STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

26

D. FERUGLIO - A. COMEL

I TERRENI DEI COLLI EUGANEI

RELAZIONE RIASSUNTIVA DELLO STUDIO GEOAGRONOMICO

:: ESTRATTO DALL' ANNUARIO DELLA CATTEDRA AMBULANTE DI AGRICOLTURA DI PADOVA - 1931 - X

TIP. ANTONIANA - PADOVA 1932 - X.

STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

D. FERUGLIO - A. COMEL

I TERRENI DEI COLLI EUGANEI

RELAZIONE RIASSUNTIVA DELLO STUDIO GEOAGRONOMICO

:: ESTRATTO DALL' ANNUARIO DELLA CATTEDRA AMBULANTE DI AGRICOLTURA DI PADOVA - 1931 - X

TIP. ANTONIANA - PADOVA 1932 - X.

PREMESSA

A un triennio della pubblicazione, in questo « Annuario », della relazione riassuntiva dello Studio geoagronomico dei terreni dell'Alta provincia di Padova, *compare ora analogo resoconto di massima per l'interessante zona dei* « COLLI EUGANEI » : *lavori entrambi compiuti dalla Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Udine che ha l'incarico per la regione Veneta del rilievo e dello studio chimico-agrario dei terreni.*

Ragione d'indole pratica hanno pur questa volta determinato la presentazione di una preventiva relazione di riassunto, prima tra queste l'urgente opportunità di render note le conclusioni principali dello studio, trattandosi di un territorio che, per le condizioni di abbandono e di disagio colturale di vaste superfici, richiede immediate provvidenze atte a risollevarne l'agricoltura.

La benemerita Cattedra Ambulante d'Agricoltura per la provincia di Padova si era da tempo preoccupata dell'assillante problema dei « Colli », da ciò l'invito da essa fatto a questo Istituto, nel 1929, d'iniziare il rilievo del comprensorio con la conseguente preparazione della Carta Geoagronomica.

Il programma di lavoro coincideva con le finalità d'indirizzo della Stazione che in questo campo d'indagini assegna la precedenza alle zone che per cause intrinseche di terreno, di giacitura ecc. presentano un grado d'intensificazione colturale arretrato e comunque sensibile di notevole incremento.

Lo studio ora ultimato è riuscito assai laborioso ed ha anzi richiesto una somma di tempo superiore al previsto.

Fra le cause che su ciò hanno influito va notata in special modo quella dipendente dalla grande varietà litologica che presenta il complesso Euganeo, da cui i numerosi tipi di terreni derivanti, molto di frequente poi commisti nei rapporti più disparati data la facilità di trasporto dei materiali di alterazione sulle superfici in pendio.

Cospicuo è derivato pertanto anche il lavoro d'indagine di laboratorio; altri motivi non trascurabili sono poi apparsi quelli della lontananza della zona, della deficiente viabilità del territorio ecc.

Tuttavia nulla è stato trascurato per raggiungere il massimo scopo, dal lungo e minuzioso rilievo sul posto alle dettagliate ricerche analitiche.

Frutto del complesso lavoro si è ancora, quello della Carta Geoagronomica della zona preparata nella scala 1:50 mila e a sua volta ricavata dai rilievi di campagna con l'uso delle tavolette al 25 mila dell'Ist. G. M.

La Carta di cui sopra, che servirà anche a facilitare nei vari casi l'opera di propaganda, verrà riprodotta a colori ed allegata alla relazione dello studio completo.

Va poi ricordato come le ricerche si siano estese anche ad un sensibile tratto della zona piana circostante, il che ha permesso d'indagare i rapporti tra i materiali di trasporto provenienti dalla formazione collinare e quelli depositati dalle correnti fluviali che ne lambivano le basi.

Per il rilievo vennero eseguiti oltre 1200 sondaggi con conseguente prelevamento di campioni di terreno quasi tutti sottoposti ad esame fisico-chimico sommario (reazione, calcare com-

plessivo, humus, azoto, determinazione dell'argilla); l'analisi completa venne estesa a n. 70 campioni corrispondenti ai numerosi tipi di terreno dei quali è riportata la classificazione litopedologica.

Le indagini vennero inoltre completate con lo studio analitico di n. 22 rocce delle svariate formazioni presenti, con l'esame di n. 9 campioni di acque termali e con ricerche particolari sulla solubilità degli elementi fertilizzanti delle rocce e dei terreni.

Il lavoro di cui sopra richiese nel complesso più di 7 mila determinazioni analitiche quantitative.

In merito agli studi geoagronomici, dei quali coi nuovi tempi anche in Italia se ne è riconosciuta la grande importanza e che affidati agli Istituti di sperimentazione si vanno intensificando nelle più svariate condizioni di ambiente, va ricordato come al notevole interesse determinato nel campo più strettamente scientifico venga abbinandosi il fine pratico immediato per il perfezionamento e per il progresso della agricoltura che da questi studî dettagliati ne riceve essenziale vantaggio.

E' a ritenersi che anche il presente lavoro, non lieve ma pur ambita fatica, contribuirà efficacemente agli scopi fondamentali sopra indicati come l'esperienza lo comprova per gli analoghi studî sinora approntati.

Lo scrivente ne ha diretto e coordinato lo svolgimento che è stato affidato al dott. Alvise Comel sperimentatore di questo Istituto, cui spetta pure un contributo preliminare sulle «terre rosse» dei Colli Euganei e che nel campo degli studî pedologici palesa viva passione e competenza.

Alla parte analitica ha validamente collaborato la Sig.na dott. P. Zanardini.

Corre poi l'obbligo di additare ad esempio l'iniziativa e l'interessamento dimostrato dalla Cattedra Ambulante per la provincia di Padova, cui devesi anche la raccolta dei necessari fondi che valsero ad accellerare il compimento dello studio.

Per questa e per altre benemerenze gli agricoltori dei « Colli » sentono di essere in ogni modo sorretti dalla massima Istituzione agraria della provincia e devono particolare gratitudine all'instancabile Presidente Ing. Busetto e al tanto fattivo Direttore prof. De Marzi.

Con la visione di un'agricoltura tecnicamente migliorata, torna assai gradito il ricordo dei numerosi ed istruttivi sopraluoghi compiuti per l'esecuzione del lavoro, nonchè delle proficue conversazioni sul posto con i carissimi colleghi della Cattedra di Padova e della R. Stazione di viticoltura ed enologia di Conegliano, circa i mezzi più idonei per il fine unico che accomuna studiosi ed agricoltori e cioè della valorizzazione massima del vasto e suggestivo territorio.

Prof. Domenico Feruglio
Direttore della Stazione Chimico Agraria Sperimentale di Udine

CONSIDERAZIONI GENERALI

La trattazione particolareggiata del terreno che trova sviluppo nei capitoli successivi dovrebbe logicamente precedere le presenti considerazioni che starebbero a rappresentare, in brevissimo riassunto, le conclusioni pratiche e sintetiche cui giunge lo studio Geoagronomico dei Colli.

Si è tuttavia ritenuto che, per quanto verrà detto in appresso e per il carattere stesso forzatamente conciso della relazione di massima, la impostazione a priori del quadro d'insieme possa apparire giustificata ed opportuna.

Un primo attento esame delle condizioni agricole attuali della zona collinare Euganea riguardate nel loro complesso ambientale, in rapporto a più antiche e pur incomplete notizie sulla regione stessa, induce l'osservatore ad una serie di quesiti intorno alle cause che hanno determinato il regresso colturale di estesi territori e comunque di stasi o non corrispondente incremento in confronto delle contermini zone della pianura perieuganeo-padana.

Le risposte che a tali quesiti si possono formulare lasciano già intravvedere in tesi generale quali sono i provvedimeni di carattere pubblico e privato da suggerirsi per ovviare al presente stato di cose che grava principalmente e sia pure in diversa misura, nel territorio collinoso della zona agraria dei Colli di circa 11 mila ettari di superficie.

Al riguardo va rilevato come le proposte che si sono avanzate sin dall'inizio del presente lavoro abbiano trovato piena identità di vedute nell'ambiente agrario della provincia guidato dalla illuminata opera della Cattedra Ambulante che, nel contempo, aveva opportunamente incaricato la sua Sezione dei Colli dello studio economico-agrario del comprensorio.

Scrivevamo infatti allora:

« La zona dei Colli, spina nel cuore di una fertilissima e vasta regione che sta realizzando cospicui progressi nel campo agrario, non può risollevare le sue attuali condizioni di stasi o decadimento, che attraverso una intensa opera di trasformazione sorretta dai contributi che accordano le vigenti disposizioni legislative sulla bonifica integrale.

E' a ritenersi pertanto necessario che il territorio debba classificarsi agli effetti della Legge sulle trasformazioni fondiarie.

Non crediamo esagerare, e in ogni modo sarà gradito conoscere il pensiero della Cattedra, affermando che quì occorrono in primo luogo alcune importanti opere di carattere pubblico, quali una miglior rete di comunicazioni, rinsaldamento di pendici, eventuale disciplina delle acque torrenziali, bonifica idraulica completa delle numerose e vaste insenature pedecollinari, provvista di acqua potabile.

A queste dovrebbero seguire una corrispondente intensificazione colturale, acquisto di nuovo utile e possibile terreno, piantagioni, incremento della produzione foraggera, costruzione di fabbricati rurali ecc.

Si opina che gli sforzi della valorosa Cattedra di Padova debbano, in mancanza di provvedimenti adeguati, trovare forzatamente ostacoli insormontabili.

Non può dirsi che vi siano possibilità grandissime come nel piano, ma molto può conseguirsi anche in rapporto alla natura del terreno, salvo nelle zone impervie e fortemente in declivio e ove il bosco deve integrarsi ».

La perfetta rispondenza d'indirizzo stabilita in merito al gravoso problema ha certamente giovato agli sviluppi successivi, concretati per merito della Cattedra in una circostanziata relazione all'On. Ministero per ottenere la classifica del comprensorio.

La domanda stessa, pur caldamente appoggiata dall'Ispettorato Agrario Regionale nel frattempo creato, non potè per necessità di tempi ottenere immediato accoglimento; la

strada è comunque ormai nettamente tracciata di modo che può con fiducia attendersi, in un non lontano futuro, la realizzazione dei voti espressi a favore di un'opera che si dimostra economicamente e socialmente di grande e sicuro vantaggio.

Il dott. A. Mastromarino nel suo pregevole studio pubblicato nel 1931 « I Colli Euganei di fronte alla bonifica integrale », esamina ed approfondisce molteplici aspetti del problema, dimostrando fondamentalmente con una minuziosa ed utilissima raccolta di dati statistici e di computi economici come le linee programmatiche dianzi enunciate corrispondano a quello che in definitiva dovrà essere il piano della trasformazione fondiaria.

Nè altrimenti si esprime l'autorevole prof. Ronchi Ispettore Generale dell'agricoltura ed ancora il chiar.mo prof. Trentin nel suo spunto di recensione al lavoro del Mastromarino comparso nell'ebdomadario della Cattedra e dal titolo realistico « La tragedia dei Colli Euganei ».

La serie di notizie comparsa nella monografia sopra citata dispensa da vari richiami sulle particolari situazioni del territorio; i brevi cenni seguenti riguarderanno pertanto di preferenza i postulati essenziali dello studio statico e fisico-chimico del terreno in rapporto alla sua costituzione ed alle condizioni più o meno favorevoli ch'esso è venuto e viene determinando alla vegetazione spontanea ed alle possibili ordinarie colture.

E' indubbio che la regione collinare Euganea, pur così varia per aspetto e natura fisica, rappresentasse nei tempi passati un'area per la massima parte occupata dal bosco od ancora, sui versanti meglio esposti, da una ricca macchia a facies mediterranea.

Tale è certamente apparsa alle prime popolazioni che ne iniziarono lo sfruttamento agrario, tale almeno in gran parte si è conservata ancora nel Medioevo; devesi quindi arguire che solo più tardi, quando cioè gli abitanti poterono affrancarsi dalle giurisdizioni feudali, l'indisciplinata opera di diboscamento ebbe a determinare il più intenso denudamento di ampie zone, favorito dal non regolato corso delle acque superficiali trasportanti al piano i più fini elementi terrosi ed organici provenienti dalla disgregazione meccanica e dall'alterazione fisico-chimica del materiale roccioso e dall'accumulo delle spoglie del manto boschivo.

Da una pubblicazione comparsa nel 1845 [1] risulta comunque che in allora la popolazione spettante alla zona veramente collinare, defalcata quindi da quella dei centri dell'immediato piano sottostante, sommasse a 27 mila abitanti.

Detta cifra si riscontra immutata o quasi nei censimenti del 1871 e 1881, segnalando il solo rilievo statistico del 1901 un certo sensibile aumento rispetto ai precedenti.

Per un intero cinquantennio l'incremento demografico è risultato quindi nullo, il che dimostra che se è pur vero che negli ultimi decenni il decadimento agrario dei Colli si è accentuato specialmente a causa dell'invasione fillosserica che compromise gravemente il patrimonio viticolo, non è meno vero che condizioni non favorevoli e in dipendenza di quanto prima accennato si erano ancora ben prima venute creando.

E per quanto ha riguardo alla seconda metà del secolo scorso, rispondente appare anche l'osservazione fatta dal prof. Trentin, doversi cioè attribuire tale periodo di stasi o regresso alla comparsa e rapida diffusione dell'oidio e della peronospora, analogamente d'altronde a quanto verificatosi in altre zone a notevole intensificazione viticola.

Ragioni quindi assai varie e complesse nel susseguirsi dei tempi anche storici, alle quali si è voluto quì accennare a maggior suffragio delle premesse, dipendere cioè il progresso agricolo dei Colli da un armonico insieme di provvedimenti, non ultimo agli effetti pratici e particolarmente da segnalarsi in queste pagine che trattano del terreno, quello della razionale sistemazione delle superfici coltivate e del buon governo delle acque, volti ad impedire l'asportazione meteorica dello strato sfruttabile che, cause geofisiche in uno all'incuria del passato, hanno reso bene spesso del tutto esiguo con incalcolabile danno presente.

La formazione collinosa Euganea include due classi fondamentali di rocce: di natura sedimentaria la prima e generalmente più an-

---

[1] *I Colli Euganei* - Tip. Crescini, Padova 1845.

tica; predominano in questa di gran lunga per potenza ed estensione i depositi calcareo cretacei rappresentati dalla ben nota « scaglia » cui susseguono per importanza i banchi marnosi dell'Eocene; del tutto trascurabili alcuni altri sedimenti pure di natura calcarea.

La seconda è costituita da rocce di origine eruttiva che vengono suddivise in svariate famiglie a seconda della loro composizione chimica e mineralogica.

Prevalgono per importanza le trachiti di tipo alcalino e plagioclasiche, diffusissime specie nel gruppo centrale anche leipariti, seguite di poi dalle rocce andesitiche, dai basalti e dai tufi basaltici, ecc.

I caratteri essenziali di tali rocce in uno alla loro precisa area di diffusione zonale sono riportati nei capitoli seguenti: basti ora tener presente che pur con varia distribuzione le rocce eruttive predominano quasi esclusivamente nella zona settentrionale e centrale del comprensorio, nel mentre le rocce sedimentarie, calcaree, costituiscono la massima parte della zona meridionale ed alcuni lembi esterni delle precedenti.

Le rocce eruttive presentano nel complesso notevole resistenza all'azione distruttrice meccanica e chimica; fra le sedimentarie sono le rocce marnose quelle che offrono una maggior facilità di attacco, la scaglia cretacea, in genere dura e compatta, si dimostra tuttavia non di rado profondamente disgregata e con aspetto quasi farinoso.

In uno alle proprietà fisiche, le singole rocce vanno ancora considerate nei riguardi del loro contenuto qualitativo e quantitativo in elementi utili alle piante, vi ha quindi un insieme di caratteri fisico-chimici che si concreta nell'immediata diversa attitudine delle rocce stesse a fornire terreni più o meno confacenti alle ordinarie coltivazioni.

Con riferimento alla composizione chimica risulta poi in certo modo possibile stabilire una graduatoria delle rocce stesse, anche indipendentemente dalla loro origine, che rispecchi questa particolare attitudine.

Se ne riportano i termini in ordine decrescente di rispondenza:

1. - Basalti, tufi basaltici e rocce andesitiche (ricchi di fosforo e con armonico contenuto degli altri elementi: potassio, calcio e magnesio).

2. - Trachiti alcaline e plagioclasiche (con assai elevato tenore in potassio, con discreto e talora buon contenuto in fosforo, piuttosto scarsamente provviste di calcio e magnesio).

3. - Lipariti (alto contenuto in potassio, povere di fosforo e con assai scarsa provvista di calcio e magnesio).

4. - Marne eoceniche (notevolmente calcari, con limitato o scarso contenuto degli altri elementi).

5. - Scaglia cretacea (con elevatissima percentuale di calcare che ne costituisce non di rado l'elemento quasi esclusivo; notevole povertà di fosforo e potassio).

L'ordine riferito non può tuttavia illuminare sufficientemente agli scopi pratici le peculiari proprietà dei terreni derivanti dalle rocce stesse per quanto esso si ripeta pur quivi immutato.

Va infatti osservato che la potenzialità produttiva di un terreno oltrechè con la ricchezza degli elementi nutritivi presenti è anche in dipendenza di altri importanti fattori fisici e pure in misura notevole con lo spessore dello strato esplorabile dalle radici non di rado assai limitato nelle zone di natura rocciosa ed in pendio.

Ciò premesso passiamo a qualche indispensabile cenno illustrativo di dettaglio atto a meglio chiarire gli effetti e la portata dei complessi processi di alterazione che determinano e accompagnano la formazione del terreno agrario.

Il riferimento si limita comunque alle sole forme semplici e cioè ai terreni formati in posto e provenienti da un unico tipo di roccia, rimandando alla trattazione più dettagliata quanto si riferisce alle forme miste per varia commistione di elementi spettanti a rocce di diverse famiglie, forme miste che nella formazione collinosa appaiono assai numerose in relazione all'accidentato andamento orografico della regione.

Speciale cenno è quì poi riservato ai terreni di costituzione e natura fisico-chimica più ingrata, sui quali necessita maggiormente richiamare l'attenzione agli effetti del loro miglioramento e dell'indirizzo tecnico-colturale ad essi attualmente più consono.

Terreni derivanti da rocce sedimentarie. — a) *Scaglia e terreni di scaglia.*

La scaglia offre due assai distinti tipi di terreno, l'uno rappresentato dalla semplice disgregazione meccanica della roccia madre, il secondo risultante dalla soluzione ed asportazione più o meno completa del calcare e dalla susseguente elaborazione del residuo insolubile che induce la formazione della « terra rossa », del tutto analoga a quella ben nota dei ripiani e delle doline carsiche.

Condizione principale perchè la terra rossa possa formarsi ed ancora fermarsi in posto si è che il pendio roccioso appaia poco sensibile; il manto vegetale erbaceo ed arbustivo, che man mano viene incrementandosi sul terriccio di disfacimento, ne favorisce e ne protegge tuttavia l'accumulo opponendo un sensibile ostacolo al dilavamento meteorico che contrariamente ne metterebbe a nudo la parte rocciosa più o meno meccanicamente disgregata, impinguando a valle il deposito ocraceo di alterazione.

Quanto sopra chiarisce evidentemente la possibilità di coesistenza nella zona Euganea dei due tipi di terreno derivanti dalla scaglia, che si possono facilmente osservare, il primo nelle zone dilavate e denudate, assai scarsamente ricoperte di vegetazione o comunque incolte ed abbandonate, il secondo sui versanti meno ripidi, tuttora rivestiti dal bosco o dalla fitta macchia od anche sulle superfici da tempo variabile diboscate purchè protette con adatte opere di sistemazione dalla rapina delle acque.

I due tipi di terreno sopra citati presentano caratteristiche notevolmente diverse.

La terra rossa, variamente ancora commista a frammenti scagliosi inalterati, ma i cui elementi fini palesano ormai un contenuto in calcare non elevato ed in alcuni casi quasi nullo, pur rappresentando un terreno piuttosto povero di sostanze utili, offre in ogni modo uno strato sensibilmente provvisto di elementi colloidali silico-ferroalluminici dotati di buone proprietà adsorbenti. La sostanza organica talvolta non scarseggia, la reazione è di tipo subalcalino.

Agrariamente le terre rosse vanno quindi ritenute quali substrati utilmente sfruttabili, la loro area di diffusione è tuttavia oggi quasi del tutto limitata alle zone boschive o fortemente cespugliate.

Ove sorregga la mitezza dei versanti e la conveniente esposizione, il diboscamento di aree parziali può in ogni modo considerarsi come una vantaggiosa possibilità; alcuni recenti esempi di dissodamento e piantagione che si è avuto campo di osservare ne comprovano l'asserto.

Condizione indispensabile per la riuscita si è però quella dell'opportuna sistemazione del terreno a terrazze, con scarpate da difendersi mediante inerbimento o con pietrame a secco che nella località non fa mai difetto. Alla lenza converrà dare una leggera contropendenza verso monte.

Attento esame va ancora posto per saggiamente regolare il deflusso delle acque meteoriche che interessa siano condotte al piano prive il più possibile di materiali terrosi in sospensione.

I terreni derivanti dalla semplice disgregazione meccanica del substrato scaglioso o comunque dilavati dal terriccio di alterazione, risultano invece fortemente difettosi ed assai difficile e lenta ne appare la loro redditiva messa in coltura.

L'estrema deficienza in essi di elementi colloidali, in una all'unilateralità della composizione chimica, rappresentata di frequente per oltre il 90 % dal solo carbonato di calcio cui è dovuto l'eccessivo loro grado di alcalinità, anche superiore all'esponente 9, costituiscono, nell'assenza constatata di particolari sostanze nocive, le ragioni essenziali della mancata feracità e del notevole abbandono in cui per buona parte soggiaciono.

Il paesaggio appare di sovente assai brullo, rade essenze legnose o miseri cespugli arbustivi attestano dell'antico dominio boschivo.

Deve ammettersi che in un passato non molto remoto tali superfici offrissero, almeno per vasti tratti, condizioni sensibilmente migliori e già si è accennato alle cause principali che al peggioramento stesso hanno concorso: dilavamento del terreno per difettosa sistemazione e metodi di lavorazione, malattie crittogamiche che in allora hanno danneggiato la produzione viticola, distruzione dei vecchi e nuovi impianti per l'invasione fillosserica, restrizione delle colture legnose in genere ecc.

Ben s'intende che il quadro di cui sopra presenta fortunatamente anche ampie eccezioni, principalmente là dove una certa percentuale

di terriccio alterato ha potuto conservarsi in posto od accumularsi, ove ancora più intensa si è sviluppata l'azione dell'uomo attraverso i miglioramenti fondiari e le razionali pratiche di coltivazione ed infine ove i terreni stessi risultano commisti a materiali di più rispondente costituzione di origine eruttiva o marnosa.

Il problema della restaurazione agraria della zona scagliosa permane tuttavia sempre grave.

Grandi difficoltà presenta in particolare il quesito della ricostituzione viticola su ceppo americano per gli assai accentuati fenomeni di clorosi che l'elevata alcalinità del terreno viene determinando.

Le speranze che potevano concepirsi al riguardo e cioè di una abbastanza rapida valorizzazione del terreno con il rinnovo e l'estensione di una coltura tradizionale e redditiva quale il vigneto, non sembrano almeno per molte località facilmente realizzabili.

Il prof. Dalmasso che dirige con così alta competenza la R. Stazione di viticoltura ed enologia di Conegliano si è vivamente interessato del problema e, in accordo con la Cattedra Ambulante di Padova, ha opportunemente istituito anche quivi alcuni vigneti sperimentali.

Lasciando al valoroso tecnico e alla competente Cattedra, con la necessaria larghezza di tempo, ogni giudizio sui risultati definitivi conseguibili dalla rigorosa sperimentazione, non può che esprimersi il vivo augurio di corrispondente successo.

Sotto un punto di vista più generale cui si è indotti dallo studio di dettaglio del terreno e dalla diretta osservazione, devesi tuttavia far presente il pensiero in precedente occasione manifestato: « ritenersi cioè che in tali condizioni di terreno non convenga pure economicamente passare subito alla forma aristocratica ed esigente del vigneto.

Di fronte a terreni con così notevoli difetti costitutivi occorre, come d'altronde in tutte le zone di difficile redenzione, procedere per gradi ricorrendo dapprima a sistemi colturali di carattere più estensivo — coltivazione di cereali, foraggere, erbai ecc. —, sino a che non si siano migliorate le condizioni iniziali e si sia costituito un sensibile strato di più fertile terriccio ».

E' poi pienamente condiviso il parere che per le località a rapido pendio, scoscese e per varie situazioni assai disagiate, non vi ha altra soluzione più conveniente di quella che guarda al bosco come difesa e salvaguardia del territorio per le presenti e future generazioni.

E a tale opera di rimboschimento che le vigenti disposizioni affidano ora alla benemerita Milizia Forestale appare utile provvedere senza eccessivo ritardo.

b) *Terreni marnosi.*

Sviluppati sull'analoga formazione dell'Eocene occupano soltanto limitati lembi della regione in esame.

In origine notevolmente calcari, subiscono di poi specie in superficie e abbastanza rapidamente il processo di decalcificazione, fornendo in definitiva un substrato di buon impasto fisico, ben fornito di elementi argillosi e confacente a tutte le comuni colture. Detti terreni richiedono però sensibile apporto di materie organiche integrato principalmente da opportune somministrazioni di perfosfato.

Riassumendo quanto esposto sui terreni provenienti dalle rocce sedimentarie nei riguardi delle loro attitudini agrarie colturali possiamo dire ch'essi riescono classificati nel seguente modo:

1) Terreni marnosi; 2) terre rosse; 3) terreni di scaglia che non hanno subito o solo in modo alquanto parziale il processo di alterazione chimica, rappresentando quindi quest'ultima categoria i terreni più difficili e ingrati dell'intero comprensorio collinare.

Terreni derivanti da rocce eruttive.

Rappresentano per superficie la parte assai più rilevante del territorio collinare.

Si sono riportate alcune caratteristiche fondamentali delle principali famiglie di rocce presenti, deve però ora osservarsi come le correlazioni di costituzione del terreno con la roccia madre si mantengano solo nel caso di terreni in posto.

Si è veduto infatti che le forme miste sono assai diffuse, per il chè la loro delimitazione ha, fra l'altro, richiesto notevole e non facile lavoro di rilievo e una conseguente piuttosto complicata rappresentazione cartografica.

Pure i terreni formatisi a spese delle rocce eruttive presentano talune sensibili deficienze

di composizione globale cui occorre provvedere con opportuna tecnica; tuttavia essi offrono notevoli maggiori possibilità praticamente dimostrate dai più intensivi sistemi colturali in atto.

Anche le proprietà fisiche dei terreni eruttivi si possono considerare in largo senso sufficientemente rispondenti, apparendo in essi abbastanza proporzionato il tenore dei costituenti di tipo argilloso e colloidale. Non infrequentemente e per sensibili aree l'impasto risulta ottimo e vi hanno zone a substrato profondo che permettono cospicue produzioni.

Sulla costituzione fisico-meccanica influisce poi sensibilmente la natura stessa delle singole rocce, per il diverso grado di resistenza opposto alla disgregazione e per la loro varia attitudine a fornire terreni più o meno ricchi di sostanze argillose e sabbiose.

In ogni modo e nel complesso detti terreni rientrano nella categoria dei siliceo-argillosi, evidentemente però con tutti i graduali termini di passaggio dal più strettamente siliceo a quello notevolmente argilloso.

Ciò è anche in dipendenza della loro particolare ubicazione e del conseguente maggiore o minor rimaneggiamento subito in relazione alla configurazione orografica dei versanti. Nelle zone in più sensibile pendio lo spessore del suolo di regola si riduce di ben molto e può riscontrarsi, per evidenti ragioni, anche l'affioramento o quasi della roccia sottostante, quivi inoltre le particelle fini argilliformi troveranno più facile asporto e il terreno risulterà di grana più grossolana.

Analoghe osservazioni possono farsi per quanto riguarda lo scheletro, costituito dai frammenti di diametro superiore al millimetro, la cui percentuale appare infatti assai variabile da località a località, aumentando in genere verso le sponde rocciose dei versanti e sulle superfici a quota più elevata.

Le considerate possibilità di unione di materiali provenienti dall'una e l'altra serie o classe di rocce determina poi tipi di terreni con proprietà intermedie che saranno a suo tempo maggiormente poste in luce.

Ritornando alle caratteristiche di composizione chimica, devonsi tenere ben distinte le cifre che indicano le percentuali totali dei singoli elementi da quelle che ne stabiliscono la parte solubile e più facilmente assimilabile dalle piante.

A tale proposito i terreni derivati dai basalti, dai tufi basaltici e dalle rocce andesitiche, oltrechè un equilibrato rapporto tra le varie sostanze utili presenti, dimostrano ancora che detti elementi si trovano sotto una forma di notevole pronta assimilazione.

In tali terreni l'uso dei concimi chimici di tipo fosfopotassico sembra quindi allo stato presente veramente superfluo e comunque non economicamente vantaggioso; assai consigliabile risulta invece l'impiego del gesso per sopperire alla notevole deficienza dell'elemento solfo.

Per quanto si riferisce ai terreni trachitici in genere ed anche a quelli liparitici, va notato l'elevato loro contenuto in potassa che ne rappresenta una riserva invero molto cospicua.

Pur tenuto presente che il rapporto tra la parte insolubile e solubile è qui assai largo, non può tuttavia ammettersi il bisogno immediato di concimazioni potassiche.

Alquanto utile, e per i terreni liparitici del tutto indispensabile, appare invece l'apporto dell'elemento fosforo sotto la più appropriata forma di perfosfato che ne induce nel contempo lo solfo del quale anche questi terreni risentono bisogno, nonchè la somministrazione di calce o calcare di cui pure risultano sprovvisti e che servirà inoltre a regolare la reazione di tipo acidulo che in vari casi viene manifestandosi.

Sull'opportunità delle concimazioni organiche convenientemente integrate da sali azotati quali la calciocianamide, il nitrato di calcio ecc. non fa d'uopo insistere trattandosi di pratiche ben note d'ordinaria coltura.

I brevi cenni sopra riportati lasciano evidentemente trasparire come la natura dei terreni eruttivi, in vari casi veramente ottima, non presenti nell'insieme e nei riguardi della loro razionale integrazione di fertilità essenziali notevoli difficoltà.

Lo stato di fatto è pertanto tale da facilitare, almeno per gran parte dell'area da essi occupata, il desiderato miglioramento delle condizioni generali che deve attendersi bene spesso anche da una loro più rispondente sistemazione superficiale.

Salvo casi particolari che ne giustifichino pienamente la convenienza in rapporto all'ubicazione e all'orografia locale, il bosco va poi

ovunque integralmente rispettato e pure reintegrato ed esteso nelle località impervie per eccessivo pendio o per natura e deficienza di substrato non altrimenti vantaggiosamente sfruttabile.

Terreni delle valli ed insenature pedecollinari.

Risultano dall'accumulo dei materiali di sfacelo dei rispettivi versanti dei quali rispecchiano la struttura e composizione la loro natura e proprietà sono migliori in corrispondenza dei rilievi collinari di origine eruttiva.

Trattasi però sempre di piuttosto fini materiali di trasporto che offrono terreni generalmente profondi, di sensibile fertilità e sovente di utile complemento alle contigue aziende collinari.

Ove le bassure non determinano sufficiente possibilità di sgrondo verso la pianura perieuganea, si sono verificate ancora in passato condizioni di ristagno delle acque con conseguente impaludamento assai notevoli al riguardo appaiono anche per ampiezza l'insenatura di Arquà Petrarca e quella di Battaglia-Galzignano. Pure in varie altre località il terreno appare di natura frigida.

Le opere di scolo e bonifica idraulica richieste da queste particolari situazioni, in uno alle necessarie sistemazioni agrarie, si vanno completando con grande vantaggio trattandosi di abbastanza vaste superfici che vengono acquisite all'agricoltura.

In corrispondenza alle zone già palustri il terreno è di natura fortemente organica e risultante almeno in parte, come ad esempio nella piana di Galzignano, da un pseudo materiale torboso, costituito da colloidi organici, che imbrattano e rivestono i piccoli granuli terrosi a guisa di vernice nerastra.

Tale terriccio si presenta di natura alquanto friabile e ad elevato contenuto in azoto.

Le succinte presenti considerazioni in merito alle risultanze dello studio geoagronomico della regione collinare Euganea permettono pur nella loro brevità di formulare una conclusione sintetica che può così riassumersi:

L'esame dettagliato delle condizioni di terreno in uno ai numerosi rilievi di carattere ambientale e colturale avvalorano pienamente il presupposto che la restaurazione agraria dei Colli, pur tenute nella dovuta considerazione le zone di più difficile redenzione dianzi considerate, debba giudicarsi un problema di possibile, urgente ed economica soluzione.

Le reclamate provvidenze di carattere generale, integrate dal concorso di miglioria per le opere di competenza privata e col riscontro di una razionale tecnica guidata sulle direttive conseguite dalle lunghe indagini compiute dai vari Enti ricordati, garantiranno indubbiamente allo storico territorio quella notevole maggior produzione agraria e quel benessere sociale che il Regime vuole assicurato per la crescente prosperità della Nazione.

D. Feruglio

LO STUDIO DEL TERRENO

I. - Regione Collinare

1) Generalità

Isolati nel piano, poco a sud-ovest di Padova, s'ergono i « *Colli Euganei* ». Tali lo sono agli effetti geografici, in quanto la loro più elevata sommità supera di soli due metri i seicento; l'esame delle carte topografiche ci avverte però come questi *colli* siano separatamente indicati col nome di *monti* e come il buon senso popolare non ritenga affatto corrispondente al concetto di *colli* quelle rigide masse rocciose che a guisa di ampi coni spuntano ripidi e imponenti sulla circostante pianura. La loro speciale posizione geografica svisa infatti la raffigurazione abituale delle comuni regioni montuose o collinari. Il fatto che i Colli Euganei sorgono direttamente da un piano di appena 10 metri sul livello del mare; la mancanza di qualsiasi vicino termine di paragone che con altezze superiori riduca nella vera dimensione i 400 m. della loro media altezza; la sproporzione fra i diametri della base e quelli dell'altezza ne esaltano e praticamente raddoppiano la reale quota altimetrica. Infatti chi ad esempio arrivi per la prima volta a Villa di Teolo, specialmente in giorno piovigginoso, avverte la stessa sensazione di chi abituato agli orizzonti vasti e liberi della pianura, s'addentri nelle gole delle montagne. Di fronte, la parete perpendicolare del M. Pendice sembra volergli sbarrare il passo mentre, a destra, le vette del M. Grande e del M. della Madonna avvolte nella nuvolaglia sembrano giganti, masse tetre e oscure. Teolo stesso che conta poco più di 160 metri di altezza, pare posto lassù, in alto sulla montagna! Nessuna meraviglia dunque se i singoli componenti dei Colli Euganei siano stati contrassegnati col nome di monti e conseguentemente con questo appellativo pure noi individueremo alture che possono anche avere una quota inferiore ai 300 metri.

Che il complesso Euganeo rappresenti una regione interessante dal punto di vista geologico è cosa notissima; che gli Euganei siano stati abitati da antichissime popolazioni e che anche nel Medio Evo e fino a non molti secoli fa qui sorgessero numerosi castelli e conventi è cosa pure nota; ma che i Colli Euganei siano in continuo decadimento agricolo, che dove una volta crescevano vigorose boscaglie oggi non ci siano che miseri cedui, che molti nuclei abitati si siano spenti mentre altri hanno trasmigrato e trasmigrano verso il piano quasi rincorrendo la fertilità che dilavata abbandona le vette, che di molte zone coltivate e una volta rigogliose oggi non esistano che pochi avanzi qualora addirittura non si tratti di semplici ricordi, è pure una realtà che s'affaccia ogni giorno più evidente.

Riparare al danno causato dalla fatalità dei secoli [1], arrestare il male che ingigantisce ogni giorno più e possibilmente ripristinare il vecchio splendore, è compito della nostra generazione. Ma per correggere un difetto è necessario conoscere esattamente le cause che lo hanno determinato, donde lo studio storico, geoagronomico ed economico di questa regione.

2) Costituzione geo-litologica [2]

I sedimenti più antichi dei Colli Euganei spettano al Giurese e sono rappresentati dai

(1) Cfr. pure De Marchi: *L'Idrografia dei Colli Euganei* pag. 74.

(2) Data l'indole stessa riassuntiva del presente lavoro, sorvoliamo di proposito sulle diverse teorie emesse intorno all'origine dei Colli Euganei e sui fondamentali contributi portati in merito dai professori De Marchi, Dal Piaz e Stark, nei confronti di più vecchie concezioni (Suess, Reyer). Esse troveranno più adeguato riferimento nello studio completo che fra non molto farà seguito.

Per la parte litologica ci siamo serviti principalmente delle numerose pubblicazioni del prof. M. Stark.

calcari compatti azzurognoli e rossastri che ora vediamo affiorare nella valletta di Fontanafredda.

A questi si aggiunsero, durante il Cretaceo inferiore, altri, essi pure compatti, bianchi e relativamente puri.

Nel Cretaceo superiore invece materiale limoso inquina il calcare e determina la formazione della *scaglia* che assume l'aspetto di un complesso sottilmente stratificato, cui si alternano nei livelli superiori arnioni selciosi rosei, rossi e neri. L'afflusso del materiale argilloso si accentua in seguito e costituisce un cappello marnoso di copertura che intercalato con banchi nummulitici attesta l'inizio del Terziario.

Già durante la sedimentazione marnosa, i primi sintomi del dinamismo endogeno si fanno sentire nelle regioni vicine e ceneri basiche provenienti con ogni probabilità dal territorio vicentino, si mescolano in alcuni livelli alla marna. Depositatasi ormai la massa principale della coltre marnosa, una prima fase eruttiva squassa la regione: tufi basici ricoprono la marna, e colate basaltiche determinano i primi nuclei eruttivi. Segue un periodo di calma durante il quale nuovo materiale marnoso ricopre la formazione tufacea (Intermediämergel — marna intermedia o meglio intercalare — dello STARK).

Magmi liparitici iniziano la seconda fase eruttiva in parte raggiungendo la superficie, in parte restando inclusi nei sedimenti cretacei determinando la formazione di laccoliti. Questi ultimi fenomeni accompagnano anche le eruzioni trachitiche che per la viscosità dei loro magmi e altri fenomeni di correlazione non riescono a trovare uno sfogo esterno, oppure solo limitatamente rispetto alla massa principale che si incunea negli strati della *scaglia* e li solleva determinando la formazione di grandi cupole con nucleo trachitico.

L'attività eruttiva, raggiunto il suo culmine, decresce rapidamente. La regione ritorna tranquilla; fenomeni idrotermali mantengono tutt'oggi il ricordo del passato.

Sedimentazione marina e colate magmatiche sono state dunque elementi costruttivi per la regione euganea. La degradazione meteorica rappresenta, come sempre, la parte distruttiva; nella sua attività secolare essa asporta una enorme massa di materiale; spoglia le cupole denudando sempre più i nuclei eruttivi che qua e là ancora conservano brandelli della antica coltre calcarea. La diversa natura litologica offre varia resistenza alla degradazione meteorica che lavora nei Colli incessantemente, risparmiando le parti più resistenti e intensificando i suoi effetti nell'altro materiale più facilmente intaccabile. Gran parte dei fenomeni avvenuti entro terra sono così messi alla luce; dicchi e filoni che prima attraversavano spaccature del complesso roccioso riversando spesso all'esterno del materiale eruttivo, emergono ora come muraglie da un complesso più morbido. La plastica attuale viene così a delinearsi sempre più nettamente; appaiono cioè i Colli Euganei coi loro monti isolati o riuniti in gruppi, colle loro valli, colla loro flora e con le loro colture. E' il quadro attuale che qui esamineremo brevemente nelle sue caratteristiche litologiche, suddiviso, per comodità di studio, in singoli gruppi di alture.

1) *Gruppo di Teolo.* — Consta di tre masse principali di trachite plagioclasica corrispondenti al Monte Grande (481 m.), M. della Madonna (526 m.), M. Altorre (382 m.). Esse dominano tutto il paesaggio e lo influenzano in gran parte direttamente col copioso materiale di sfacimento che scende dalle loro pendici; particolarmente potenti, sono le accumulazioni detritiche sui versanti occidentali che si spingono fino giù a valle a contatto del piano. Queste masse di trachite sono circondate in gran parte dalla *scaglia* che costituisce la digitazione collinare di M. Spinazzola e di M. Frassinelle, M. Matello, M. Viale, nonchè le alture di Villa di Teolo e di Teolo.

Su questa fascia *scagliosa* si riversa, nella zona più prossima alle masse trachitiche, materiale detritico eruttivo che esplica in parte un semplice rimaneggiamento del suolo superficiale e in parte un'azione di copertura con materiali grossolani come p. e. a ponente di Villa e di Castigliola.

La coltre marnosa si sviluppa in modo particolare a sud di Teolo circondando il nucleo trachitico di q. 238 (C. Valeriani) e le masse basaltiche di M. Olivetto e dei dintorni di Zovon; compare pure a oriente di Rovolon, superficialmente rimaneggiata da materiali trachitici scesi dal M. Grande e dai tufi basici che formano il substrato dei bellissimi vigneti

dell'insenatura di Rovolon. Piccole masse di trachite alcalina nel M. S. Antonio e di liparite in dette vicinanze come pure nelle regioni del Montesello e di M. Croce completano la fisionomia litologica di questa zona.

La caratteristica fondamentale del *Gruppo di Teolo* è dunque data:

I°) da un basamento di *scaglia* dal quale emergono tre masse trachitiche: M. della Madonna, M. Grande, M. Altorre. La *scaglia* affiora nella zona orientale mentre a occidente nell'insenatura di Rovolon, è sepolta sotto marne e tufi basici e sotto detriti trachitici fra Rovolon e Zovon.

II°) da una coltre marnosa che circonda masse eruttive (basaltiche e trachitiche) di minore importanza poste nelle immediate vicinanze del paese di Teolo e poco a mezzogiorno dello stesso.

2) *Gruppo di Torreglia-Treponti.* — Posto fra la valle di Teolo e il piano-valle di Luvigliano presenta un corpo centrale *scaglioso* accompagnato da masse eruttive e sormontato dalla marna.

Le formazioni trachitiche plagioclasiche costituiscono la punta settentrionale di questo gruppo collinare e le alture di Monte Bello e M. Merlo; secondariamente M. Pirio e i dintorni di Luvigliano.

La liparite occupa M. Solone e q. 142. La marna ricopre M. Arrigon.

3) *Gruppo di Abano Terme.* — Isolate nel piano, in prossimità di Abano, tre alture s'ergono a guisa di ripidissimi coni: S. Daniele in Monte, M. Ortone e M. Rosso, i primi due costituiti da trachite alcalina, il terzo invece da trachite plagioclasica.

Essi formano l'avanguardia del gruppo collinare di Tramonte o di Praglia costituito da due masse principali e da due secondarie; cioè dalla dorsale trachitica plagioclasica del Monte Lonzina che si sminuzza alle ali in masse detritiche e quindi dalle andesiti di C. Sengiari divise dalla precedente da una ampia fascia marnosa sulla quale si riversano copiosi detriti eruttivi. Tutto questo complesso è accompagnato da due masse di trachite alcalina, l'orientale della quale termina in un affioramento basaltico. Cupole di secondaria importanza, di trachite plagioclasica e di liparite completano la ricca serie litologica di questo gruppo di alture.

4) *Gruppo di Battaglia Terme.* — Regione fra le più complesse e tormentate di tutti i Colli Euganei è costituita da trachite plagioclasica nella parte più settentrionale (M. Alto), da trachite alcalina a occidente (M. delle Valli, M. Cimisella, M. Castellone), da andesiti ipersteniche nella zona sud-orientale (M. Ceva, M. Spinefrasse, M. Croce). Rioliti (M. Zogo, q. 206, sella M. Ceva-Spinefrasse), *scaglia* (C. Albertini), marna (C. Biotti) e basalti (C. Giulia, parte di M. Alto) si incastrano in queste masse rocciose rendendo quanto mai varia la costituzione dei terreni agrari specialmente dove i detriti di diverse roccie si mescolano e si sovrappongono.

In questo gruppo vanno ancora ricordate le alture trachitiche isolate del M. Lispida e del Monticello.

5) *Gruppo di Galzignano.* — Comprende la massa trachitica alcalina del Monte Rua che s'erge maestosa fino a 416 m. su una zona di terreni prevalentemente detritici e coltivati. A mezzogiorno essa continua sul M. Orsara (362 m.), passando alla liparite che si distende pure sul M. Peraro e su gran parte del M. Gallo, M. delle Grotte, M. delle Basse, M. Staffolo. La trachite plagioclasica è distribuita pur essa irregolarmente specialmente sui bordi vallivi della Cingolina. La *scaglia* presente fra Galzignano e Pianzio si distende pure sui fianchi e su parte della sommità della dorsale del M. Gallo, spesso sormontata da marna; costituisce poi da sola la dorsale di Valsanzibio dominata dalla massa trachitica (alcalina) del M. Orbieso.

6) *Gruppo del M. Venda.* — E' costituito da un ampia cupola allungata liparitica che domina coi suoi 602 m. d'altezza tutta la regione euganea; essa è circondata da altre masse compatte liparitiche che s'ergono nelle rispettive cime del M. Vendevolo (461 m.), M. Baiamonte (524 m.) e M. Faedo (301 m.). Ai piedi di questi ripidi versanti scende una potente coltre detritica che si sviluppa in modo particolare verso Vò. Essa poggia in parte sulla marna e in parte sul tufo basico che più sotto riesce ad affiorare

costituendo una parte dei migliori terreni di tutti i Colli. Questa formazione tufacea è chiusa all'ingiro da una fascia marnosa che da Cortelà, passa per Valnogaredo e Faedo con carattere continuo, aggira quindi il gruppo del Venda affiorando qua e là (Sud-Ovest di Torreglia) e si congiunge alla formazione marnosa già accennata di Teolo.

La *scaglia* si distende più esternamente; è visibile solo a tratti e passa per zone già precedentemente illustrate. Assume particolare sviluppo nei dintorni di Valnogaredo dove, in corrispondenza della dorsale di M. Resino è attraversata da affioramenti liparitici.

Trachite plagioclasica si rinviene solo nella parte più settentrionale del gruppo del Venda dove costituisce filoni variamente potenti come il M. Pendice e « *le forche* » che proseguono nelle masse trachitiche plagioclasiche di Zovon e quindi del Gruppo di Teolo.

7) *Gruppo di Lozzo Atestino.* — Staccato dal corpo dei Colli Euganei consta di un basamento *scaglioso* dominato dal cono di trachite plagioclasica del M. Lozzo (327 m.) dal quale copioso materiale detritico scende ad invadere il sottostante territorio specialmente sulla direzione NO-SE. Anche la marna è presente ma solo limitatamente, sul fianco orientale.

8) *Gruppo di Cinto Euganeo.* — Comprende tre masse eruttive principali: M. Cinto (283 m.) e M. Rusta (401 m.) di trachite alcalina; M. Gemola (281 m.) di trachite plagioclasica. Esse sorgono su un basamento di scaglia sormontato dalla marna e dal tufo basico. La marna è sviluppata in modo particolare attorno il Gemola e il versante occidentale del Rusta; il tufo basico esclusivamente fra il Rusta e il Gemola. Data la ristrettezza del territorio sul quale si succedono queste formazioni i terreni agrari presentano diffusissimo il fenomeno del rimaneggiamento e della copertura con materiali eterogenei.

La fascia marnosa riesce così solo eccezionalmente a sviluppare il suo terreno agrario, perchè ricoperta da detriti trachitici o tufacei o di entrambi.

9) *Gruppo di Arquà Petrarca.* — Costituito quasi essenzialmente da *scaglia* presenta a settentrione l'importante intrusione liparitica del Monte Ventolone diviso dall'erosione meteorica nelle due cime di M. Ventolone (407 m.) e M. Piccolo (316 m.). Fra gli affioramenti eruttivi di minor importanza ricorderemo la trachite alcalina che si solleva a sud del paese di Arquà e le piccole masse andesitiche di Sassonegro.

10) *Gruppo di Monselice.* — Comprende il Colle trachitico plagioclasico sormontato dalla Rocca di Monselice e la massa trachitica alcalina del M. Ricco sui cui versanti nord-occidentali si rinviene un po' di *scaglia* sormontata da marna ricoperta da detriti eruttivi in parte basaltici per un minuscolo affioramento di questa roccia. *Scagliosa* è pure la piccola altura nota col nome di Monte Fiorin che sorge isolata sul piano.

11) *Gruppo di Baone.* — Essenzialmente *scaglioso*, è dominato da un nucleo andesitico (M. del Castello) che continua a tratti lungo i margini del complesso collinare.

12) *Gruppo di Este.* — Sul consueto basamento *scaglioso* sormontato dalla marna emergono tre masse eruttive principali: M. Cero e M. Murale di trachite plagioclasica, M. Castello di liparite; tufi basici sono conservati nel centro.

Riassumendo tutte le caratteristiche qui elencate, constatiamo come i Colli Euganei presentino una regione poco elevata posta mediamente fra i 100 e i 200 m., d'origine prevalentemente sedimentaria (scaglia e marna) e una regione più elevata costituita da isolati monti che sormontano a guisa di coni, d'origine prevalentemente eruttiva (trachite, liparite, basalto, andesite ecc.). A sua volta il complesso euganeo presenta la seguente distribuzione geografica dei principali tipi litologici:

Trachite plagioclasica, nella zona marginale più esterna con predominio nel gruppo di Teolo.

Trachite alcalina, nella zona marginale più interna con predominio sui lati orientali dei Colli.

Liparite, nel gruppo centrale.

Scaglia, alla periferia con essenziale predominio nella regione meridionale dei Colli.

Marna, nella zona centro-settentrionale.
Tufi basici, nel gruppo centrale.
Andesiti e basalti, nella regione orientale.

3) Cenni idrografici.

All'idrografia dei Colli Euganei sono legati importanti fenomeni di erosione che denotano come le acque in passato dovevano avere una portata maggiore dell'attuale. Oggi infatti sebbene numerosi ruscelli o meglio alvei di ruscelli incidono i versanti collinari, l'acqua è scarsa determinando penose questioni non solo per i bisogni delle colture ma anche per quelli degli abitanti. Questo stato di cose viene aggravato dalle condizioni geo-litologiche e morfologiche della regione euganea e solo in via subordinata dal quantitativo della precipitazione che, scostandosi di non molto dai 1000 mm. annui, presenta un apporto tutt'altro che indifferente, qualora potesse venir trattenuto e utilizzato.

La speciale morfologia della regione che suddivide i Colli Euganei in singole unità o gruppi di alture, determina in primo luogo la formazione di tanti sistemi idrografici indipendenti; in secondo luogo i singoli coni montuosi fanno sì che le acque defluiscano da un vertice comune in direzioni divergenti e raggiungano isolatamente il piano senza potersi riunire in unità idrografiche maggiori; in terzo luogo la ripidità dei versanti collinari che favorisce un rapidissimo deflusso delle acque riduce fortemente il quantitativo utilizzabile delle stesse.

La costituzione geologica non è favorevole per lo sviluppo di sorgenti importanti. Abbiamo cioè accennato come la struttura geologica della maggior parte dei Colli sia determinata dalla presenza di grandi laccoliti la cui base giace avvolta e inclusa nel sedimento *scaglioso* a varia e ignota profondità dalla superfice. Dunque anche ammessa una trapelazione dell'acqua nelle spaccature superficiali del nucleo eruttivo (per la contrazione del magma) questa si sottrae alle possibilità di un immediato sfruttamento agrario; tutte le masse eruttive di carattere laccolitico non determinano infatti regioni superficiali sorgentizie. La probabilità aumenta dove si tratta di colate magmatiche con carattere effusivo. Si è infatti notato come questi materiali eruttivi siano posteriori alla deposizione della coltre marnosa e come quindi si trovino statigraficamente a essa sovrapposti. La possibilità di rinascenza delle acque dunque esiste e sarà tanto più sviluppata quanto maggiore attitudine possiede lo strato soprastante a immagazzinare l'acqua. Agli effetti pratici essa sembra tuttavia assai scarsa in quanto le uniche sorgenti di qualche importanza sono quelle che si formano sui versanti del Venda.

Esclusa così la possibilità di importanti centri naturali rifornitori d'acqua nella regione Euganea, l'attenzione deve essere rivolta alle piccole sorgenti che si incontrano relativamente frequenti ovunque una massa permeabile sia sovrapposta a un complesso impermeabile dato principalmente dalla marna e parzialmente dalla *scaglia*. Una linea di sorgentelle si rinviene così particolarmente diffusa ai piedi delle coltri detritiche che scendono dai nuclei eruttivi sui sottostanti sedimenti marnosi o scagliosi. Qui infatti abbiamo un complesso detritico permeabile che poggia su uno impermeabile o meno permeabile sul quale si raccolgono le acque filtranti e scorrendo su esso affiorano prima o poi alla superficie alle volte in forma di veli acquiferi, altre volte invece in forma di vere sorgentelle. Se non chè data la piccola estensione e potenza dello strato assorbente, durante i mesi estivi molte di queste sorgentelle si asciugano ed allora comincia l'affannosa ricerca dell'acqua per i bisogni domestici più indispensabili e non è raro il caso che famiglie coloniche facciano spesso ore di cammino per portare a domicilio qualche secchio d'acqua. Le lunghe attese fino nel cuore della notte attorno la fontanina di Teolo per soddisfare i più necessari bisogni di questa popolazione sono un pietoso ammonimento! Il problema della provvista dell'acqua deve esser così tenuto in primissimo conto per qualsiasi ulteriore piano di sistemazione e di trasformazione fondiaria.

Sorgenti di una certa importanza, ricordate anche dal De Marchi nella sua *Idrografia dei Colli Euganei* sono:

1) Sorgente perenne della sella che divide il M. Venda dal Vendevolo;

2) Sorgente perenne di Fontana Murà a SE di Cortelà;

3) Sorgentella di C. Piè Vendevolo;
4) Sorgenti di « Lago di Venda »;
5) Sorgenti a occidente di Teolo;
6) Sorgentelle di Rovolon.

4) Il terreno.

1°) *Studio delle roccie madri.*

a) *Roccie eruttive.*

Lipariti. — Forme effusive neovulcaniche di magmi granitici, spesso fessurate in modo da simulare una distinta stratificazione, di color biancastro, leggermente giallognolo, a struttura finemente granulare, compaiono in modo particolare nel gruppo del M. Venda; in forma di tufo col nome di *Riolite* affiorano specialmente nel gruppo collinare di Battaglia Terme dove spiccano per la loro tinta bianca e per l'aspetto brecciforme; mineralogicamente sono composte da fenocristalli di quarzo, di plagioclasio e di sanidino e più raramente di mica e di orniblenda immersi in una pasta fondamentale microcristallina ricca di sanidino e di plagioclasi.

Chimicamente sono roccie cosidette acide per la ricchezza di silice che oscilla sul 75%. Segue l'allumina col 12-13 % di Al_2O_3 e quindi gli alcali coll'8-9% variamente suddivisi fra soda e potassa con un leggero predominio ora dell'uno ora dell' altro elemento. Scarsissima la calce (CaO) che non supera mai l'uno per cento, tenendosi in genere sul 0.40%, e più scarsa la magnesia che oscilla su valori ancora più bassi rasentando spesso la quantità di semplice *traccia*. Poverissime sono le lipariti pure rispetto il contenuto in ferro che oscilla sull'1-2%.

L'anidride fosforica è contenuta in traccie (inferiore a 0,01%).

Trachiti. — Le trachiti nelle loro due varietà: trachiti plagioclasiche e alcaline [1], costituiscono il tipo litologico eruttivo più diffuso, nei Colli Euganei. Genericamente parlando le trachiti rappresentano forme effusive neo-vulcaniche di magmi sienitici (cfr. ARTINI) che però nel nostro caso particolare non sono riuscite che in piccola parte a rompere la copertura sedimentaria rimanendo incluse, e quindi in forma intrusiva, sebbene molto prossime alla superficie. Mineralogicamente le trachiti sono composte da ortoclasio e da plagioclasi sodico-calcici. All'aspetto assumono una tinta cenerognola o grigiastra chiara sulla quale spiccano, grossi cristalli di plagioclasio bianchi o incolori, e piccole lamelle più oscure di biotite. Come accessori si notano poi pirosseni, magnetite, apatite e quarzo. La pasta fondamentale è finemente granulare, ruvida al tatto e spesso con minuscoli incavi che eccezionalmente si sviluppano in cavità bollose sulle cui pareti si formano non di rado cristallini di tridimite, di ametista e di biotite.

L'alterazione delle trachiti come quella di tutte le altre roccie va studiata sia nel suo insieme sia nel dettaglio prendendo in considerazione, tanto il complesso, ossia la massa rocciosa, come i caratteri intrinseci dei singoli componenti mineralogici.

Le trachiti, rispetto le altre rocce euganee, per la loro compattezza offrono una grande resistenza alla degradazione. Tuttavia le fessure, conseguenti alla contrazione per raffreddamento del magma e che determinano pure una suddivisione prismatica o colonnare quanto mai caratteristica, permettono ai vari agenti di penetrare nell'interno iniziando la disgregazione della roccia.

Nei riguardi dell'alterazione le trachiti presentano notevole resistenza agli atmosferili, per la speciale natura dei loro componenti mineralogici. L'ortoclasio (trisilicato di alluminio e di potassio e cioè $KAlSi_3O_8$) e il sanidino (cioè ortoclasio perfettamente incoloro e trasparente) sono infatti pochissimo intaccati pure dagli acidi comuni, e così, fra i plagioclasi, l'albite (trisilicato di alluminio e di sodio e cioè $NaAlSi_3O_8$). Diversamente si comporta l'anortite, ortosilicato di calcio e d'alluminio e cioè $CaAl_2(SiO_4)_2$ che viene scomposta completamente con acido cloridrico a caldo con separazione di silice gelatinosa. Essendo i plagioclasi miscele isomorfe di albite e di anortite, essi presenteranno una resistenza tanto più elevata quanto maggiormente predomineranno in essi i termini sodici e indirettamente nel terreno agrario l'anortite sarà sempre il minerale più decomposto e primo a sparire. Per alterazione

[1] Per maggior chiarezza avvertiamo che con questi termini abbiamo tradotto quelli di « Plagioklastrachyt » e di « Alkalyfelspattrachyt » usati dal prof. M. STARK.

dei felspati può originarsi mica — la cui resistenza rispetto gli atmosferili è quanto mai forte — come pure caolino o idrargillite o geli allumino-silicei secondo le diverse condizioni oppure la durata del tempo in cui si effettua l'alterazione.

Chimicamente le trachiti sono caratterizzate da un contenuto medio in silice oscillante sul 65% ; da elevate percentuali di allumina (17%) e di alcali (8-9%) con predominio della soda nelle trachiti plagioclasiche e rispettivamente della potassa nelle alcaline. Segue poi il ferro che nelle sue forme ferriche e ferrose raggiunge il 4% e quindi la calce e la magnesia che oscillano sul 3% con netto predominio della prima sulla seconda e più abbondanti nei tipi plagioclasici che non in quelli alcalini.

Relativamente ricche sono le trachiti in anidride fosforica potendo raggiungere anche il 0.4 %.

Andesiti. — Forme effusive neovulcaniche di magmi dioritici, le andesiti compaiono nei dintorni di Baone, di Tramonte e in modo particolare nei colli di Battaglia Terme dove nella qualità di andesite iperstenica prende pure il nome di *roccia del Ceva* (Sieve) dal monte principale che essa costituisce.

Nelle andesiti prevale un plagioclasio sodico-calcico per lo più dei termini dell'andesina e della labradorite; quindi pirosseni rombici (iperstene) e monoclini (augite). In relazione a questa composizione mineralogica stà pure quella chimica denotando una diminuzione della silice che oscilla sul 60%, un contenuto più costante in allumina (16%) e percentuali variabili di ferro (5-8%), di calce (3-7%), di magnesio (2-5%), di soda (3-4%) e di potassa (2-3%). Ad ogni modo la caratteristica più saliente è data dal forte arretramento della potassa per la scarsa presenza dei felspati alcalini e dal consecutivo aumento dei termini calcici.

L'anidride fosforica oscilla sul 0,5-0,8%, contenuto invero elevato.

Le andesiti di Tramonte e di Baone hanno una tinta verdognola e una fessurazione subsferoidale per un'originaria contrazione della roccia intorno a punti più o meno regolarmente distribuiti nella sua massa.

Le andesiti iperosteniche del M. Ceva hanno un aspetto più compatto e tendente al vetroso; sono nere e tenacissime; ricche di pirosseni e fornite di magnetite e di titanio.

Basalti. — Rappresentano le forme terziarie o più giovani di magmi effusivi gabbrici. Nei Colli Euganei essi sono irregolarmente diffusi ma non assumono mai eccessiva importanza rispetto la frequenza delle altre roccie eruttive. Giova ricordare qui come le *doleriti* che vengono spesso nominate nei Colli Euganei, sostanzialmente non sono altro che basalti. Per vari motivi non credo inopportuno riportare qui un saggio commento in merito del prof. ARTINI [1] parlando dei basalti: « Le forme a grana più grossa, con elementi riconoscibili ad occhio nudo, hanno ricevuto in passato il nome di *doleriti*; oggi questa denominazione viene usata piuttosto per indicare rocce basaltiche senza olivina, a grana grossa e a struttura non porfirica, bensì traente alla ofitica od alla intersertale; questi vecchi nomi, adatti piuttosto a confondere che a chiarire le idee, andrebbero però possibilmente evitati ».

Mineralogicamente i basalti sono composti da plagioclasi, da augite e spesso da olivina. Secondariamente da ilmenite, magnetite e apatite. Costituiscono roccie variamente compatte facilmente riconoscibili per la loro tinta nera.

Chimicamente si caratterizzano per una notevole diminuzione della silice che oscilla sul 50%, per un elevato contenuto in allumina (13-16%), in ferro (8-10%) — per lo più equamente suddiviso nelle due forme di ferrica e ferrosa —, in calcio (6-8%) e in magnesio (4-6%). Scarsi rispetto il medio contenuto delle roccie precedenti, sono gli alcali (4-5%) con netto predominio della soda sulla potassa. Ricchi in genere sono i basalti di anidride fosforica sorpassando frequentemente la percentuale del 0.6.

La roccia presenta assai spesso una fessurazione sferoidale col consecutivo affioramento di superfici tondeggianti; resiste notevolmente all'alterazione però meno nei tipi granulari che in quelli compatti; quando si sfascia infine dà un terreno bruno nerastro.

Tufi basici. — Diffusi particolarmente nella zona centrale del gruppo degli Euganei, rappresentano quelle forme effusive dell'attività

[1] ARTINI E.: *Le rocce*, Milano 1919, pag. 370.

vulcanica sulle quali già ci siamo intrattenuti. La loro costituzione è variabilissima; l'aspetto è di un agglomerato a elementi di varia grossezza e costituzione mineralogica. Prevalgono gli elementi basaltici immersi in una pasta grigia che fa notevole effervescenza se trattata con acidi; non è improbabile che parte di tale pasta sia quella stessa che ha costituito le marne eoceniche e quelle note col nome di *marne intercalari* delle quali precedentemente si è fatto cenno.

Da quanto esposto risulta implicitamente la difficoltà di fissare in qualunque modo con cifre la composizione chimica media di questi tufi. Avendo sott'occhio alcune analisi da noi compiute siamo indotti a ritenere che il contenuto in calcare può rappresentare anche il 50% del totale. E' perciò evidente come tutti gli altri valori siano subordinati alla variazione dei carbonati.

Nei riguardi dell'alterazione i tufi sono rocce facilmente disgregabili e quindi fortemente soggette alla degradazione meteorica; ciò spiega pure la loro attuale riduzione nella distribuzione territoriale rispetto quella originaria e da ragione delle profonde incisioni effettuate dai corsi d'acqua che li attraversano. E' evidente inoltre che nei processi alterativi la pasta calcarea sarà la prima a venir asportata e che dalla concentrazione dei residui basaltici sorgerà un terreno con caratteri tanto più prossimi a questo gruppo di rocce quanto più la loro frequenza dominerà quella di eventuali altri composti. Nel complesso però è prevedibile che dai tufi basici, come pure dai basalti, sorgano i migliori terreni di tutta la regione euganea.

Sienite. — Fra le rocce eruttive di secondaria importanza, ricordiamo qui gli affioramenti sienitici dei dintorni di Galzignano che sono stati interpretati come materiali accidentali strappati dal substrato eruttivo e sollevati unitamente agli altri magmi.

Le sieniti infatti rappresentano forme eminentemente intrusive caratterizzate dalla prevalenza di un felspato alcalino per lo più ortoclasio e quindi da minerali della famiglia delle miche, anfiboli o dei pirosseni. Nella sienite euganea è stato rinvenuto il sanidino in bellissimi cristalli, l'augite, la titanite ecc. Chimicamente si associano ai caratteri delle trachiti colle quali abbiamo visto avere comunità di origine magmatica. Data la loro scarsa diffusione ci accontentiamo di averle qui solamente ricordate.

Riassumendo ora brevemente le caratteristiche chimiche delle roccie eruttive euganee e paragonandole fra loro onde trarne deduzioni nei rispetti dell'agricoltura noteremo come le basi alcalino-terrose (*calce e magnesia*) siano scarsissime nelle lipariti e nelle trachiti mentre aumentano fortemente nei tipi andesitici e basaltici.

Le basi alcaline (*soda e potassa*) viceversa predominano nei primi tipi litologici e sono più scarse nei secondi.

Per quanto riguarda in special modo la potassa, le lipariti e le trachiti ne sono abbondantemente fornite (4-5%), meno invece le andesiti e meno ancora le forme basaltiche le quali tuttavia rispetto i bisogni dell'agricoltura sarebbero da considerare ancora ricchissime (1%).

La notevole presenza di *fosforo* che è pure una caratteristica di questi tipi basaltico-andesitici si attenua invece notevolmente nelle trachiti e praticamente si annulla nelle lipariti ove la percentuale scende assai spesso sotto l'uno per diecimila (0,01%) di $P_2\,O_5$.

Fra gli altri elementi di secondaria importanza, il ferro scarseggia nelle lipariti, aumenta nelle trachiti e abbonda nelle andesiti e nei basalti. L'allumina è l'elemento più stabile oscillando fra il 14-17% in tutti i tipi litologici.

La silice decresce dalle lipariti ai basalti compensata da un aumento delle basi alcalino - terrose.

Data la forte presenza degli alcali in queste roccie esse impartiscono al mezzo solvente reazione alcalina.

b) *Roccie sedimentarie.*

A differenza del precedente gruppo litologico dato dalle roccie eruttive, nel quale la composizione chimico - mineralogica poteva ritenersi praticamente omogenea e costante per ogni tipo roccioso, nelle roccie sedimentarie si nota una maggior variabilità in rapporto alla diversa natura del materiale deposto. Solo nel caso dunque che la sedimentazione sia omogenea, il complesso roccioso riescirà ad avere un carattere chimico-litologico relativamente costante. E' implicito dunque che lo studio delle roccie

madri d'origine sedimentaria dovrà interessare tanto la variazione eventuale litologica dei singoli strati, come il rapporto di frequenza o di distribuzione di questi nel complesso stratificato.

Scaglia cretacea. — Sotto questo nome, nella regione euganea, si comprende un complesso di sedimenti calcari deposti nel Cretaceo superiore, e distribuiti su straterelli dello spessore medio di 5-20 cm.

In questo complesso si possono distinguere due livelli, uno inferiore bianco-giallognolo (*scaglia bianca*) e uno superiore rossigno e rossastro (*scaglia rossa*). In quest'ultimo assumono particolare frequenza interstratificazioni selciose, rosse e nere, dello spessore medio di pochi centimetri e solo eccezionalmente di uno o più decimetri. Questo materiale selcioso è distribuito lungo le superfici di stratificazione; non sempre ha carattere di continuità ma spesso si suddivide in singoli nuclei selciosi. Nella selce si possono osservare spesso curiosi noduli ovoidali bianchi nel cui centro va formandosi un vuoto che in seguito si allarga e col tempo si riempie di terra.

Coll'alterazione di questo complesso *scaglioso* gli arnioni selciosi, per la resistenza offerta agli atmosferili, sporgono sulle testate degli strati esposti all'aria; abbondano nel terreno di sfacimento e alterandosi col tempo, perdono il loro colore assumendo una consistenza spugnosa.

La *scaglia* invece subisce un processo prevalentemente solutivo centripeto; i singoli strati vengono così intaccati lungo le superfici di stratificazione e i vuoti riempiti con materiale terroso proveniente dalla superficie. Fenomeni accessori sono lo scheggiamento e la suddivisione degli strati più grossi in lamine più sottili e quindi in frammenti più minuti ossia in vere scaglie.

La *scaglia* alle volte presenta il metamorfismo di contatto assumendo un aspetto marmorizzato e la presenza di piccoli cristallini di granato.

Chimicamente la *scaglia* si presenta in varie forme di purezza come lo attesta il residuo insolubile in acido cloridrico che nei campioni analizzati oscilla fra l'uno e il quindici per cento. Il componente principale è dato dal carbonato di calcio che in media supera il 90 % ; come elementi accessori (nella parte solubile in HCl) notiamo poca magnesia e scarsi sesquiossidi di ferro e d'allumina.

Marne. — Rappresentano un sedimento depositatosi sopra la *scaglia* nel mare dell'Eocene. Il nome stesso definisce questa roccia: si tratta cioè di un calcare fortemente impuro per sostanze argillose e sabbiose che possono raggiungere e sorpassare il 50% del totale. Le marne nei Colli Euganei si presentano con vario aspetto; il più tipico, presente nei dintorni di Teolo, assume la consueta facies: banchi piuttosto potenti con scistosità sferoidale tendenti a suddividersi in unità più piccole di tipo scaglioso. Alle volte però la scistosità si fa più fogliacea e la roccia simula la *scaglia*. In verità non è improbabile che essa rappresenti una forma di transizione tra la marna vera e la scaglia tipica. Ad ogni modo queste forme naturali vanno distinte da quelle altre dovute a fenomeni di metamorfismo di contatto colle masse magmatiche e che frequentemente possono comparire qua e là. La marna in questi casi assume un aspetto più rigido e compatto e una frattura scheggiosa. Scarsa è la resistenza delle marne rispetto gli agenti dell'atmosfera: esse si spappolano dando un terreno bianco giallastro argilloso e tenace.

Fra le impurezze accessorie principali delle marne ricorderemo qui solamente quel tipo basaltoide sul quale già ci siamo intrattenuti e che deriva da una intima mescolanza di cenere eruttiva proveniente da zone vicine e rimasta quindi incorporata nel sedimento marnoso. Queste marne, visibili in modo particolare nei versanti settentrionali di Teolo, mantengono inalterata la loro struttura (scistosità) assumendo però una tinta nerastra particolare.

Calcari del Cretaceo inferiore. — Vengono segnalati nella valletta di Fontanafredda. Si presentano in masse più compatte e pure, distinte da una speciale fessurazione.

I calcari giuresi, presenti pure in detta valletta, assumono un'aspetto compatto, con accenni a frattura subconcoide; tinta azzurognola e rossigna. Vengono interpretati come masse strappate dal profondo substrato e quassù trasportate dai magmi eruttivi. Utilizzati come

materiale di cava non assumono particolare importanza.

2° *Studio dei terreni agrari*.

E' noto che i fattori che contribuiscono a definire un terreno agrario sono di varia natura. Un buon terreno agrario deve soddisfare a requisiti fisici e a requisiti chimici e la bontà sarà tanto più prossima all'ideale quanto più fra entrambi esisterà un giusto equilibrio. A nulla infatti serve una composizione chimica ottima se il terreno versa in pessime condizioni strutturali e viceversa un terreno di ideale impasto resta senza effetto qualora manchino gli elementi necessari allo sviluppo della pianta.

Il terreno agrario va dunque studiato posto per posto in base a criteri intrinseci, ossia legati alle caratteristiche essenziali della roccia madre, (in quanto molti difetti o pregi trovano in essa la causa prima immediata) e quindi in base a criteri estrinseci i quali non dipendono dalla roccia come tale ma da un complesso di azioni di correlazione governate pure esse da speciali semplici leggi naturali quali il trasporto meccanico eseguito dalle acque piovane, la distribuzione del detrito roccioso su un piano ecc. ecc.

Evidentemente non possiamo qui dare la descrizione locale di ogni terreno agrario presente nei Colli Euganei, perchè infinite sono le forme di combinazione fra la distribuzione degli elementi del terreno nel complesso sistema che costituiscono e nei loro rapporti col substrato e coll'ambiente; ci sforzeremo solamente di additare le caratteristiche fondamentali studiate secondo il seguente schema:

terreni agrari
- per caratteri dovuti a cause intrinseche o di roccia
  - forme semplici (p. e. terreni liparitici, trachitici ecc.)
  - forme miste
    - per commistione (p. e. terreni liparitici misti a elementi trachitici o basaltici ecc.)
    - per sovrapposizione (p. e. detriti trachitici poggianti su *scaglia* ecc.)
- per caratteri fisici dovuti a cause estrinseche o di correlazione
  - forme grossolane
  - forme detritiche intermedie
  - forme minute
  - (forme grossolane, intermedie, minute) → forme miste

Terreni liparitici. — Di colore biancastro giallognolo o rossigno, secondo il progresso dell'alterazione rocciosa, costituiscono un terreno piuttosto sciolto, colle seguenti caratteristiche chimiche: assenza di calcare; riserve in calcio e in magnesio scarsissime (0.5 %) e difficilmente accessibili alle colture; considerevole ricchezza in potassa ma pur essa scarsamente solubile; forte deficienza in fosforo e in solfo.

Terreni trachitici. — Di colore grigio-rossastro o rosso, rispetto i precedenti terreni liparitici presentano condizioni agrarie un po' migliori sebbene simili e cioè: scarsezza di calcio e magnesio specialmente nelle forme più solubili; povertà di solfo, notevole ricchezza in potassa solubile negli acidi concentrati. I terreni trachitici esigono dunque abbondanti calcitazioni ed anche concimazioni fosfatiche. Molto favorevole dovrebbe riuscire una ponderata somministrazione di gesso quale apportatore del calcio e del solfo, anche per mobilizzare la potassa di cui detti terreni sono ricchissimi nel totale potendo raggiungere il 4%. Scarsa in genere è la sostanza organica e quindi la necessità di concimazioni letamiche e azotate.

Terreni andesitici. — Di colore grigio-ver-

dastro e nero (andesiti ipersteniche) presentano ottime caratteristiche chimiche.

Il tenore in calcio e in magnesio è più che sufficiente per i bisogni delle normali coltivazioni; buono pure il contenuto in potassa solubile e notevole la ricchezza in fosforo. Solo i solfati e spesso l'azoto sono deficenti e su essi si rivolgerà in modo particolare l'attenzione dell'agricoltore.

Terreni basaltici. — Di colore nero, sono da annoverarsi fra i migliori terreni della regione euganea per un buon equilibrio fra gli elementi fertilizzanti: calcio, fosforo e potassio anche nelle loro forme solubili.

Terreni derivati da tufi basaltici. — Analoghi ai precedenti, possono presentare spesso un particolare arricchimento in carbonati derivanti dal cemento marnoso o dalle alterazioni dei composti alcalino-terrosi.

Riassumendo le caratteristiche generali dei terreni derivati da roccie eruttive diremo che essi possiedono in genere una fortissima riserva dell'elemento potassio, il quale però è solo in parte sotto forma solubile negli acidi concentrati (spesso meno di un decimo).

Nei riguardi del fosforo poveri sono i terreni liparitici tanto allo stato potenziale che effettivo; ricchi invece risultano i terreni andesitici e basaltici.

L'azoto e la sostanza organica sono spesso deficenti; vanno quindi costantemente aumentati colle consuete norme di tecnica agraria.

Particolarmente bisognosi in calcio risultano i terreni liparitici e trachitici specialmente dove la lisciviazione del suolo ha fatto sentire più lungamente la sua azione depauperante.

In tutti questi terreni d'origine eruttiva va poi segnalata la preoccupante deficienza dello zolfo e su questo elemento indispensabile per lo sviluppo delle piante agrarie va in modo particolare richiamata l'attenzione degli agricoltori.

La reazione in genere è di tipo neutro o subalcalino. L'acidità non preoccupa che nei casi di terreni liparitico-trachitici che rimangono lungamente in posto. Evidentemente qui la somministrazione del calcare, servirebbe non solo da correttivo, ma anche come fertilizzante.

Terreni derivati dalla scaglia. — A differenza del precedente gruppo di terreni eruttivi che danno nell'insieme un prodotto relativamente costante per ogni tipo, la *scaglia* fornisce due forme di terreni agrari che non possono venir confuse e che vanno accennate separatamente.

In una prima categoria includiamo così quelle forme che rappresentano in modo prevalente lo sfasciume fisico della roccia madre, nel mentre distinguiamo in una seconda la « terra rossa » che si origina pure dalla scaglia e che la ricopre qua e là a tratti, irregolarmente, dove il terreno resta più lungamente protetto dal dilavamento e dunque prevalentemente nelle zone boscose cedue.

a) Terreni di semplice disgregazione meccanica della scaglia.

Rappresentano questi in generale un terreno agrario pietroso poco profondo, talvolta impastato da poca argilla tenace derivata dalla impurità del calcare che come abbiamo visto può raggiungere anche il 15% di residuo insolubile in HCl. Spesso abbondano i detriti selciosi, accumulatisi sul posto dopo il dilavamento meccanico dello sfasciume calcareo. Il colore è per lo più biancastro o rossigno per incorporamento di particelle di « terra rossa » oppure per la tinta originariamente rosea della scaglia stessa.

La loro composizione chimica è variabilissima essendo in funzione dello stato fisico meccanico del suolo; ad ogni modo abbonda il calcare che va considerato come elemento caratteristico e subordinate al quale stanno le percentuali degli altri composti. In questi terreni riesce giustificata la preoccupazione dell'agricoltore per i frequenti insuccessi delle colture e specialmente per i gravi casi di clorosi alcalina a cui vanno soggette le viti; mali che appaiono tanto più gravi in quanto a piccola profondità si rinviene sempre il substrato calcareo che fornisce continuamente nuovo materiale al terreno e alle soluzioni circolanti. Nella media dei terreni coltivati il calcare oscilla dal 60 al 90% con reazione PH 8 a 9. Scarsi sono il fosforo, il potassio e la sostanza organica. In questi terreni si renderanno quindi preziose laute concimazioni letamiche e l'impiego di concimi a carattere fisiologico e effettivo acido.

Non sarà inoppurtuno ricordare come la

siccità consecutiva ai fenomeni di correlazione che domina in questi terreni aggrava a sua volta le condizioni del mezzo, con frequenti concentrazioni delle soluzioni già di per sè ricche di bicarbonati.

b) « Terra rossa ». — A questo gruppo vanno ascritti i termini più avanzati della decomposizione della *scaglia* e cioè quelli nei quali il calcare ha subìto un energico e pressochè totale dilavamento chimico in modo da lasciare quasi esclusivamente il suo residuo insolubile.

Sulle *scaglie* più pure si forma così una terra rossa rappresa in unità fisiche granulari che diventano sempre più voluminose e con carattere argilloso man mano che la *scaglia* si fa più impura per presenza di sostanze argillose. Queste terre rosse nella loro più tipica espressione sono terreni quasi completamente decalcificati, poveri in potassa e in fosforo, ricchi per contro in composti ferro-alluminici. Va però ricordato come la « *terra rossa* » pura è scarsissima nei Colli Euganei per l'accidentata morfologia del territorio che favorisce il dilavamento di questo prodotto argilloso. Abbondanti sono invece i termini impuri della « *terra rossa* » e cioè mescolanze di quest'ultima con frammenti rocciosi per lo più intimamente collegati e incorporati per trasporto meccanico.

E' ovvio che questi terreni agrari saranno fra i migliori che si rivengono sulla *scaglia* in quanto la « *terra rossa* » (prodotto eminentemente decalcificato) attenua la percentuale eccessiva del calcare nel terreno contribuendo colla sua sensibile ricchezza in colloidi a migliorare anche le condizioni fisiche generali del suolo e a temperarne l'eccessiva alcalinità.

Va infine ricordato come accanto a questa « terra rossa » tale per caratteri evolutivi genetici, derivata cioè dalla soluzione completa del calcare, vi siano anche terre rosse solo in virtù della tinta rosea e rossa della *scaglia*. E' evidente che questi terreni non sono da confrontarsi col prodotto sopra descritto poichè essi rappresentano invece comuni terreni calcarei non alterati chimicamente. Devesi ritenere però che anche da essi può col tempo formarsi vera « *terra rossa* ».

Terreni marnosi. — Chiudono la serie dei terreni d'origine sedimentaria. Spiccano per la loro tinta biancastra giallognola e per la loro argillosità.

Vario ne è il contenuto in calcare; risultano poveri di fosforo.

La reazione dei terreni dei Colli Euganei è variabilissima dipendendo essa dal grado di dilavamento meteorico subito. Tutte le rocce euganee forniscono reazione alcalina perchè le loro basi (calcio, magnesio, sodio e potassio) sono legate a acidi deboli (acido carbonico, acido silicico) e quindi per l'azione idrolitica dell'acqua pura o carbonicata, danno sempre una base fortemente dissociata che imprime al mezzo una reazione alcalina.

Tuttavia agli scopi pratici è bene tener distinti i terreni che derivano dal gruppo *scaglioso-marnoso* da quelli d'origine *eruttiva*. Questi ultimi essendo terreni a pedogenesi piuttosto lenta e con abbondante produzione di sostanze argillose non presentano mai sensibili reazioni alcaline. Sia per un'azione di cuscinetto sia per un incapsulamento e quindi parziale segregazione delle particelle rocciose la reazione dei terreni d'origine eruttiva oscilla sulla neutralità. Le stesse aree ricche di *Calluna* o di *Pteris* non sono d'altronde pur esse sempre caratterizzate da reazione acida dello strato superficiale (10-20 cm.) del terreno. In tali casi si osserva però l'estrema scarsezza di calce.

I substrati *scagliosi* forniscono invece pochi colloidi argillosi nel mentre la loro disgregazione aumenta notevolmente la superficie diretta di contatto della roccia carbonata coi sistemi radicali delle piante e colle soluzioni circolanti che tosto ne divengono sature. La reazione è così nettamente alcalina con valori PH superanti spesso l'esponente 9.

Gravi pertanto i casi di clorosi alcalina su porta innesti americani e piuttosto misere anche le condizioni delle altre colture, aggravate dallo stato fisico generale di questi terreni fortemente siccitosi e superficiali.

Accanto alle forme semplici di terreno ora descritte, nei Colli Euganei vi sono molte altre forme miste derivate dalla unione di due o più tipi semplici. Essi devono principalmente la loro origine a fenomeni secondari quali p. e. lo spostamento del detrito sul pendio del colle per

il dilavamento meteorico. Secondo l'intensità del fenomeno possiamo avere forme di semplice commistione degli elementi nelle quali cioè diversi prodotti d'alterazione vengono trascinati, mescolati e abbandonati in un'altra località (più bassa) dando così terreni agrari misti in tutto il loro spessore; oppure possiamo avere forme di sovrapposizione quando al terreno derivato da un determinato substrato roccioso vengono apportati altri materiali esplicando o un inquinamento del terreno precedente oppure un'azione di copertura.

Ben si comprende quante forme intermedie e quanti tipi di terreno agrario possono derivare dai reciproci rapporti di distribuzione dei vari materiali. In queste note riassuntive non possiamo soffermarci in dettagli illustrativi, ricorderemo solo che i terreni risulteranno tanto migliori quanto più i caratteri buoni di un materiale detritico compenseranno i difetti dell'altro; ciò facilmente si può dedurre da quanto è stato detto sulle caratteristiche dei singoli tipi semplici.

Particolare attenzione sarà posta inoltre ai rapporti di giacitura dei diversi materiali e ciò inteso sia nel senso della omogenea distribuzione dei detriti nella massa, sia nei riguardi dello spessore della stessa rispetto il substrato perchè da questi rapporti possono scaturire importantissime deduzioni di carattere agrario.

La distribuzione di questi terreni misti, nei Colli Euganei assume particolare diffusione ed importanza essendo essi una funzione della plastica e della caratteristica geologica e tettonica della regione.

Dai nuclei centrali eruttivi scende spesso una cortina di detriti a invadere il basamento scaglio-marnoso sottostante dando origine a tutte le forme pedologiche miste che abbiamo precedentemente esaminate.

Da questo fenomeno ne deriva a sua volta un'altro, di correlazione, assai importante al quale finora non si è accennato: *La composizione fisico-meccanica dei terreni agrari.*

Se le roccie oggi presenti nella regione euganea si trovassero o meglio costituissero un piano, la composizione fisico-meccanica del suolo che da esse ne trarrebbe origine, avrebbe caratteri costanti o almeno sufficientemente regolari per poterli classificare e darne le caratteristiche fondamentali. La composizione fisico-meccanica del suolo (considerata nel tempo dell'osservazione) sarebbe una caratteristica intrinseca come quella chimica.

Ogni tipo litologico avendo un comportamento del tutto proprio rispetto la degradazione fisica darebbe in un primo tempo terreni contrassegnati da speciali caratteristiche: si potrebbe cioè dire che il terreno di quelle roccie è sabbioso, di quell'altre invece argilloso, o ciottoloso ecc. In regioni morfologicamente accidentate dalla stessa roccia possono sorgere terreni grossolani, sabbiosi e limosi in quanto la distribuzione degli elementi diviene prevalentemente una funzione della gravità che si esplica direttamente o attraverso altri mezzi intermediari, quale il deflusso delle acque piovane, l'azione del vento ecc. Parlare a priori che una roccia dia terreni argillosi o ciottolosi, in regioni accidentate non è bene spesso esatto. Si potrà dire solamente che in una determinata località esistono terreni con una speciale caratteristica fisico-meccanica e derivati da una determinata roccia.

Terreni rocciosi. — Il tipo più semplice e che rappresenta la fase iniziale di tutta la serie dei vari tipi di terreno che verremo ad accennare è dato dagli *affioramenti dei dicchi eruttivi* (*verticali*). Essi si possono considerare l'esponente zero ossia il punto di partenza del terreno agrario. Presentano pareti subverticali spesso nude od intaccate da muschi e da licheni. Nei piccoli incavi della roccia o nelle spaccature si conserva un po' di terriccio che dà asilo a specie botaniche più elevate. La loro produzione vegetale è proporzionale alle caratteristiche fisiche; tuttavia potrà forse ricordarsi che su queste pareti si rivengono delle felci che in certe epoche alimentano un piccolo commercio famigliare venendo raccolte e portate ai fioricultori di Padova.

Le superfici occupate da queste pareti rocciose non sono fortunatamente molto estese; tipici esempi sono il M. Pendice, « Le Forche » ecc.

Alla categoria dei terreni rocciosi va poi ascritto un tipo molto diffuso in tutta la regione euganea, dato dai cocuzzoli delle cupole collinari specialmente d'origine eruttiva.

Si tratta di affioramenti rocciosi nudi o con scarso sfaciume detritico di varia gros-

sezza che offre un discreto substrato alle colture arbustive. Queste rappresentano un piccolo cespite di entrate nell'economia rurale, col taglio periodico del ceduo. Nell'insieme però sono forme povere e non suscettibili per ora di miglioramenti radicali.

Terreni detritici grossolani. — A differenza dei tipi precedenti, che rappresentano forme prevalentemente autoctone i terreni detritici sono da considerarsi forme di trasporto, perchè riposano più o meno lontane dal luogo d'origine. Siccome col trasporto si effettua anche una specie di cernita naturale degli elementi, così sotto l'aspetto fisico-meccanico è dato distinguere alcuni tipi che qui citiamo:

a) Terreni detritici costituiti essenzialmente da elementi grossolani.

Si distendono in modo particolare ai piedi delle cupole rocciose eruttive e sono costituiti da masse di detrito i cui elementi possono misurare diametri anche superiori al mezzo metro; la mancanza (almeno in superfice) di materiale minuto determina frequenti soluzioni di continuità fra i singoli blocchi. L'acqua piovana viene immediatamente inghiottita da questi vuoti ed il terreno è pressochè sterile. Solo i muschi ricoprono nei luoghi più riparati le superfici rocciose preparando il terreno per piante superiori.

La diffusione di queste falde di detrito è fortunatamente ristretta e solo eccezionalmente riesce a spingersi fino a valle seguendo il corso di profonde incisioni torrentizie.

b) Terreni detritici grossolani misti con elementi più minuti.

Distribuiti pure alla base delle grandi cupole collinari, specialmente d'origine eruttiva, sono terreni simili ai precedenti, ricchi tuttavia di sostanze terrose. Ne risulta un complesso detritico che ostacola le comuni coltivazioni agrarie, ma che favorisce quelle forestali; i più bei castagneti dei Colli si rinvengono appunto su questi terreni. La distribuzione degli elementi nel complesso detritico è caotica; più irregolare in certi casi (Castelnuovo - Baiamonte), in altri invece più omogenea (versanti occidentali del gruppo del M. Venda). E' evidente che i tipi più ricchi di materiali minuti sono i più suscettibili a rimunerare le colture agrarie e forestali.

c) Terreni detritici a elementi prevalentemente minuti.

Comprendono gran parte dei terreni derivati dalla disgregazione dei tufi basici e dalla scaglia. E' implicito che quanto più ci si avvicina alle forme pelitiche tanto maggiormente riesce ad aversi in essi, rispetto le caratteristiche agrarie, una influenza predominante della funzione chimica della roccia madre per cui mentre agli effetti fisici i terreni derivati dai tufi e dalla scaglia possono essere riuniti in una categoria, agli effetti colturali il loro comportamento risulta sostanzialmente diverso.

In questa categoria rientrano in genere tutti quei terreni che si trovano su zone a debole inclinazione e sulle quali le correnti di trasporto hanno una intensità limitata; esse portano cioè materiali minuti dalle regioni più elevate e asportano i minutissimi; rispettano gran parte del processo autoctono di degradazione rocciosa per cui scarsi sono i grossi macigni e quindi favorevoli le condizioni per l'agricoltura.

d) Terreni detritici a elementi minuti.

Sono piuttosto rari perchè la degradazione meteorica in una regione accidentata quale è quella dei Colli asporta costantemente il materiale più fino e scarse sono le tasche di tranquilla raccolta che potrebbero riceverlo. Tali terreni sorgono dunque solamente là dove la roccia madre fornisce costantemente attraverso la sua rapida alterazione un simile prodotto.

Non è quindi da meravigliarsi se detti terreni coincidono in prevalenza con la presenza delle marne.

Da quanto sin qui esposto risulta che i terreni agrari dei Colli vanno giudicati: sia rispetto la composizione chimico-mineralogica per esserne informati sulla loro potenzialità fertilizzante in quanto un terreno non potrà dare mai ciò che non possiede, sia rispetto la composizione fisico-meccanica per conoscere l'attitudine del terreno ad ospitare le piante agrarie, poichè a nulla servirebbero ottime condizioni chimiche qualora quelle fisiche fossero deficienti. In terzo luogo sarebbe necessario conoscere se queste attitudini fisico-chimiche hanno sufficienti possibilità di

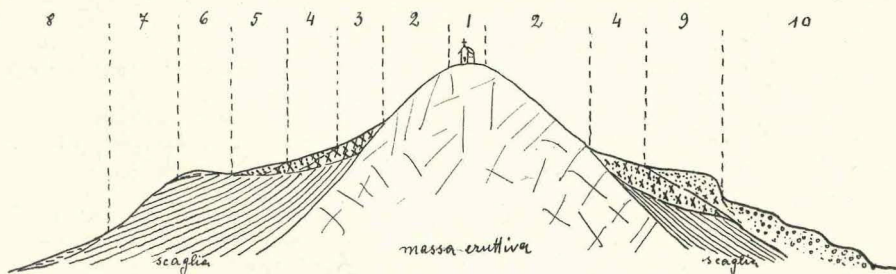
manifestarsi. Ciò interessa condizioni intrinseche e di correlazione. Fra queste includiamo *la provvista d'acqua* che è l'unico mezzo per valorizzare attraverso le colture la fertilità del terreno ed ancora la *convenienza economica* a sfruttare le possibilità naturali del suolo. Su tale argomento ogni trattazione ulteriore renderebbe eccessivamente voluminose queste note riassuntive.

3° *I terreni climatici dei Colli Euganei.*

E' apparso dalle pagine precedenti come il terreno agrario rappresenti una specie di equilibrio temporaneo fra la roccia madre e i fattori che ne influenzano lo stato fisico e quello chimico. Ma è evidente che l'equilibrio normale o stabile tra roccia e clima dell'ambiente non potrà essere raggiunto se il terreno è in continuo movimento e pertanto il prodotto di elaborazione degli agenti climatici viene asportato o rimaneggiato. Prima condizione perchè si sviluppi un terreno climatico è la fissità del materiale roccioso.

E' implicito dunque che i Colli Euganei non sono certo nelle migliori condizioni per produrre terreni climatici; tuttavia in questa regione non mancano zone, sia pur ristrette, sulle quali da lunghissimo tempo il materiale roccioso è tranquillo o con rimaneggiamento limitato. L'esame di questi terreni pone in evidenza il seguente profilo: Orizzonte superficiale di 5-10 cm., colorato in grigio scuro per mescolanza di sostanza organica alla parte minerale biancastra del suolo, nel quale s'affondano le radici d'una flora erbacea ossifila dominata dalla calluna e dalla felce (*Pteris aquilina*); a questo strato più superficiale seguono 10-20 cm. di un terreno biancastro-giallognolo che fa passaggio a una zona rosso - giallastra con frequenti venature rosse. Il tutto poggia su detriti rocciosi parzialmente decomposti. Questo profilo riscontrabile sui terreni liparitico-trachitici (perchè più diffusi nella regione e più suscettibili di subire rapidamente l'influenza del clima) tradisce dunque la *podsolizzazione* del terreno che consiste nel dilavamento dagli strati superficiali non solo delle basi, determinando quindi la formazione di humus acido, ma anche dei sequiossidi (ferro e alluminio) che vengono invece accumulati nel sottosuolo.

Come abbiamo detto tanto i caratteri di correlazione come quelli della roccia madre

Costituzione e giacitura dei terreni nei rapporti con la distribuzione delle colture.

1. - Terreni coltivati per lo più prossimi a un abitato.
2. - Terreni rocciosi con detriti - Ceduo castagno.
3. - Terreni detritici grossolani - Nudo.
4. - Terreni detritici grossolani con elementi minuti - Castagni alto fusto.
5. - Terreni calcari con elementi eruttivi - Aratori.
6. - Terreni calcari o marnosi puri - Aratori e vigneti.
7. - Terreni calcari in forte pendio - Ceduo rovere ecc.
8. - Terreni calcari detritici - Prato, aratori, scarsi vigneti.
9. - Detriti eruttivi minuti - Aratori e vigneti.
10. - Terreni tufacei - Vigneti e colture varie.

(specialmente quelle ricche di calcare) offrono resistenze varie e spesso fortissime a quest'azione climatica di modo che il *podsol* non può rintracciarsi che in via del tutto particolare e in ogni modo con uno sviluppo molto più ridotto rispetto quello delle regioni nordiche. Ciò non pertanto la sua importanza non viene affatto diminuita non fosse altro per la seguente constatazione: il *podsol* è un terreno depauperato degli elementi più importanti nei rispetti dell'agricoltura. La sua presenza nei Colli Euganei denota come l'equilibrio naturale fra la roccia madre e i terreni generati si esplica dunque sempre attraverso una lisciviazione delle basi alcaline e alcalino-terrose molte delle quali come la potassa e il calcio hanno un'importanza fondamentale per l'agricoltura.

I terreni dei Colli sono quindi particolarmente sottoposti a un depauperamento che deve venir costantemente colmato affinchè il capitale fertilizzante del terreno non venga diminuito. A questo inconveniente vi rimedia in parte la stessa natura col rinnovellare lo strato terroso ma deve rimediarvi specialmente l'uomo coll'apporto di fertilizzanti e in genere con tutte le norme tecniche che l'esperienza insegna.

II. - Regione piana.

Il golfo di mare che ancora nel Pliocene occupava l'intera regione padana lambendo le basi dei Colli Euganei, venne in seguito progressivamente ritirandosi sino ai lidi attuali.

Alla costruzione della pianura perieuganea hanno contribuito in modo speciale il Brenta e il Bacchiglione sui lati nord orientali e l'Adige su quelli sud-occidentali. Scarsamente diffusi sono i materiali provenienti dai Colli Euganei perchè sepolti, sparpagliati e commisti alle coeve alluvioni fluviali. Mentre cioè nelle regioni pedealpine la pianura deposta nel Diluviale veniva susseguentemente abbandonata dalle acque sempre più incassantisi nella stessa, in modo che tutto il materiale sceso dalle zone collinose poteva accumularsi ai piedi delle stesse, nella regione dei Colli l'alluvionamento fluviale e quello d'origine collinare procedevano contemporaneamente; la portata maggiore del primo non solo sopravanzò di gran lunga il secondo, ma determinò pure, dove le condizioni orografiche lo favorirono (come p. e. nella zona del M. Ceva) la formazione di depressioni infracollinari che divennero palustri. Ad aggravare questo fenomeno non fu forse estraneo pure l'effetto d'un leggero sprofondamento della regione euganea specie sul lato orientale.

In quest'ultima non solo manca così una vasta coltre esterna perimetrale di alluvioni pedecollinare ma per di più essa è sostituita su vasti tratti da zone pur ora in parte palustri.

I terreni di cui ora andremo occupandoci vanno in ogni modo distinti in due grandi categorie; spettano alla prima le alluvioni provenienti dal dilavamento del complesso collinare euganeo, costituenti la zona infra e pedecollinare; alla seconda i depositi dei grandi fiumi laterali che formano la zona perieuganea.

Una differenza fondamentale esiste dunque fra i terreni della regione strettamente pedecollinare e quelli più discosti che si allacciano alla rimanente pianura veneto-padana. I primi, traendo origine da torrenti locali, possono presentare sensibili variazioni nei confronti della composizione fisico-meccanica e chimico-litologica degli elementi trasportati. I secondi invece hanno una composizione più costante perchè il fiume eseguisce la sua cernita su territori molto più vasti di modo che su piccoli tratti di piano la composizione litologica e chimica è relativamente costante.

1) I terreni della zona infra e pedecollinare.

Come abbiamo accennato, contrariamente a quanto potrebbe aspettarsi, in analogia alla vasta diffusione che hanno le alluvioni pedecollinari nella regione pedealpina veneta, la fascia di terreni influenzata dai materiali scesi dai Colli Euganei colle acque di deflusso è limitatissima; essa interessa in modo prevalente (neppure qui dunque sempre in modo assoluto) le valli e le insenature circoscritte dalle digitazioni collinari dove si depone lo sfasciume detritico trasportato dai numerosi torrentelli che incidono i ripidi versanti delle attigue alture.

L'ordinamento del materiale segue le note leggi dell'alluvionamento: esso si distribuisce su tanti coni di deiezione, la cui forma ed esten-

sione stanno in rapporto diretto colla portata e colla caratteristica generale del torrente.

I caratteri fisici e chimici delle alluvioni sono i più diversi; ricorderemo solamente che in linea generale i terreni sono più grossolani all'apice del loro cono di deiezione per la maggior energia delle acque torrentizie e che il detrito va quindi facendosi sempre più fino man mano che procede nel suo espandersi nella valle. La composizione chimica risente fortemente delle caratteristiche litologiche degli elementi che dominano nella regione collinare appartenente al bacino d'alimentazione del torrente.

Essa è abbastanza uniforme quando proviene da un unico tipo litologico, ma quando i detriti di due o più formazioni convergono a valle ben si capisce come le caratteristiche originarie vengano a modificarsi. Caratteristiche fisiche e chimiche possono anche qui assumere un andamento favorevole o sfavorevole in relazione a quei rapporti reciproci che già abbiamo accennato parlando della regione collinosa.

Ben difficile riesce dunque fissare le caratteristiche dei terreni della regione pedecollinare secondo uno schema rigido essendo infinite le combinazioni della distribuzione fisica e chimica del complesso materiale di trasporto nel senso orizzontale, verticale e topografico.

Il problema va quindi risolto luogo per luogo colla scorta delle cognizioni litologiche dei gruppi collinari direttamente interessati e colla guida dei principi generali che governano l'alluvionamento.

Nelle insenature di Villa di Teolo e di Arquà Petrarca, come ai piedi del gruppo di M. Lozzo, la formazione calcarea predominante nelle attigue colline, conferisce ai terreni di valle notevole ricchezza in carbonati (10-20 %) mentre ai piedi di alture d'origine eruttiva i valori scendono a cifre molto più basse ed anche inferiori all'1%.

Non sempre le acque collinari trovano o hanno trovato libero sfogo sul piano. L'azione di alluvionamento molto più potente esplicata dal Bacchiglione, dal Brenta e dall'Adige, le cui acque hanno lambito il complesso euganeo, hanno in parte sbarrato la via e ostacolato il deflusso ai torrenti locali costringendoli ad impaludare ed anche ad allagare vasti tratti. Terreni umiferi e torbosi ne sono un'immediata conseguenza ed essi sussistono tutt'oggi sebbene molto abbia contribuito l'opera dell'uomo al regolamento del regime idraulico. Una delle più vaste ed importanti aree umifere si stende a occidente della linea ferroviaria di Battaglia Terme; altre si rinvengono nei pressi di Baone, di Lozzo Atestino ecc. In questi terreni il contenuto in sostanza organica varia moltissimo e spesso sorpassa il 50%. I carbonati si riducono sovente a poca cosa; tuttavia anche quando essi sono assenti la reazione del terreno non risulta mai acida, sovente anzi mantiene valori leggermente subalcalini.

Il fenomeno è facilmente spiegato se si considera la natura delle acque che dilavano i terreni eruttivi e calcari, ricche di elementi alcalini e alcalino-terrosi.

Molti di questi terreni organici della zona pedeeuganea presentano una particolare struttura granulare sulla cui causa verrà data a suo tempo illustrazione.

Agrariamente presentano però nel complesso i noti difetti dei terreni pseudotorbosi e torbosi, che interessa quindi correggere.

2) Le alluvioni della pianura perieuganea.

Bene spesso un territorio di pianura non rappresenta che una frazione di tutto un più vasto complesso alluvionale originato dalle grandi arterie fluviali, nel nostro caso, alpine. E' implicito dunque che lo studio di una qualsiasi porzione di piano non può esimersi dall'indagine generale della pianura in cui detto lembo si inquadra costituendone parte integrante. La costituzione mineralogica delle alluvioni stà in intima connessione colla natura litologica dei bacini d'alimentazione dei corsi d'acqua che in tempi recenti o remoti hanno costruito il piano; così pure rimaneggiamenti totali o parziali delle alluvioni, portano spesso sensibili modificazioni nella composizione mineralogica o in quella fisico-chimica.

In nessun caso forse come nello studio dei terreni di pianura l'indagine geologica si rende dunque tanto utile ed è tanto connessa con lo studio agronomico dei terreni.

In queste note riassuntive non potremo certamente seguire l'evoluzione genetica della pianura perieuganea; noteremo solamente che nella fase diluviale il Brenta deve aver invaso tutta

la pianura che circonda a settentrione i *Colli* mentre di poi, quando cioè i suoi spostamenti verso oriente tolsero la possibilità d'ulteriori divagazioni, l'azione costruttiva del Bacchiglione assunse più diretto predominio.

Con riferimento alle sue caratteristiche peculiari, la pianura perieuganea può così utilmente suddividersi:

1° Zona nord-occidentale, compresa tra il Bacchiglione, lo scolo Liona e il collettore Pogese.

2° Zona situata nella regione nord-orientale.

3° Zona sud-orientale, con pendenza trasversale verso la laguna veneta.

4° Zona posta nella regione sud-occidentale dei Colli, a sviluppo prevalentemente trasversale, tra lo scolo Liona e le alture di Baone.

Queste quattro zone appaiono anche morfologicamente distinte, in quanto sono spesso separate da accentuati dislivelli che indicano una soluzione di continuità nella costruzione della pianura o, per meglio dire, singole fasi dovute ad azioni di correnti fluviali diverse.

La *prima* di dette zone rappresenta una porzione di piano uniforme, regolarmente degradante verso sud e S-E.

E' caratterizzata da terreni notevolmente decalcificati che si estendono pure sulla sinistra del Bacchiglione. A essa, con un dislivello di circa due metri, segue verso S-E, aprendosi a ventaglio, la *seconda zona*, chimicamente caratterizzata da un elevato contenuto in carbonati (20%).

Quest'ultima si spinge sul lato orientale dei Colli fino circa all'altezza di Battaglia Terme dopo di che in corrispondenza della *terza zona* il piano si appiattisce, il contenuto in carbonati scende a circa metà valore (10%) e la pendenza che prima era diretta verso i Colli, ora tende ad assumere un carattere inverso (esclusa la zona infracollinare).

Nella regione sud-occidentale dei Colli succede qualcosa d'analogo. I terreni con accentuata decalcificazione della *prima zona*, che scendono da settentrione fino allo Scolo Liona, assumono in seguito (*quarta zona*) un orientamento trasversale su un piano che è pure qui in media due metri più basso del precedente; contemporaneamente il contenuto in carbonati aumenta sebbene irregolarmente fino al 25 %.

All'altezza di Baone un nuovo dislivello di circa tre metri porta al piano di Monselice-Battaglia (*terza zona*).

Da questa breve esposizione emerge dunque chiaramente che la pianura perieuganea non è affatto uniforme nè rispetto la morfologia nè rispetto i caratteri chimici. Pur riconoscendo che solo un accurato studio mineralogico delle alluvioni perieuganee potrà dire con sicurezza il rapporto di queste con determinati bacini d'alimentazione, tuttavia dalla precedente esposizione si è indotti a trarre le seguenti conclusioni:

I terreni che circondano sul lato nord-occidentale i Colli Euganei spettano a un'alluvione più antica, che in processo di tempo ha subito una energica decalcificazione.

Il Bacchiglione ha attraversato in seguito questa zona esplicando un leggero terrazzamento e depositando più a valle a guisa di conoide i suoi materiali su tutta la regione nord-orientale. A S-W invece una corrente trasversale che può porsi in dipendenza dell'Adige e di altri corsi prealpini ha eseguito un lavoro analogo incidendo dapprima e alluvionando di poi su tutto il tratto di Lozzo-Este-Baone.

Più incerta riesce la posizione del piano di Battaglia-Monselice-Baone. Forse esso rappresenta una porzione più vecchia del piano parzialmente rimaneggiata in seguito da correnti secondarie dell'Adige e del Bacchiglione.

In merito alla composizione fisico-meccanica dei terreni della pianura periuganea può dirsi che in generale si tratta di depositi sabbioso-argillosi nei quali lo scheletro è ridotto a proporzioni trascurabili. E' costituito quest'ultimo da pochi ciottoli allisciati oppure ancora angolosi a seconda che provengono da regioni lontane oppure dai vicini Colli.

La loro natura litologica è pure diversissima a seconda della provenienza. Spesso sono frammenti di *scaglia*, altre volte invece frammenti di trachite o d'altra roccia eruttiva.

Il rinvenimento di questo materiale anche in zone relativamente distanti dai Colli lascia dubbiosi se esso sia stato trasportato direttamente da correnti euganee o se non si tratti di rimaneggiamento da parte di altri corsi fluviali.

Nello studio geo-agronomico della pianura la composizione fisico-meccanica dei terreni è

stata indagata con speciale accuratezza sottoponendo alla levigazione, tutti i saggi raccolti ottenendosi così cifre più probatorie di quanto l'occhio e il tatto avrebbero potuto percepire.

Nella classificazione fisico-meccanica dei terreni del piano abbiamo pertanto introdotto la seguente distinzione:

Terreni prevalentemente argillosi, con un contenuto in sabbia dal 20-40%.

Terreni sabbioso-argillosi, con un contenuto in sabbia dal 40-60%.

Terreni prevalentemente sabbiosi, con un contenuto in sabbia dal 60-80%.

Per sabbia intendiamo particelle con una velocità di caduta superiore a 0.2 mm. al secondo e per argilla greggia o semplicemente argilla quelle particelle con velocità di caduta inferiore a 0.2 mm. al secondo.

Terreni ancora più argillosi e rispettivamente più sabbiosi, ovverossia terreni con un contenuto in sabbia inferiore al 20 % o superiore a 80 % sono rappresentati solo da pochi casi sporadici, praticamente quindi senza particolare interesse. Pertanto qui non verranno tenuti in considerazione.

I terreni prevalentemente argillosi sono diffusi nella zona nord-occidentale dei Colli e precisamente:

1) Fra Tramonte, Monte Ortone e Abano Terme.
2) A oriente di Torreglia.
3) Fra Granze di Frassinelle, Castigliola, Treponti.
4) Zona attorno il paese di Bastia.
5) Zona a occidente di Carbonara (fra C.le Tezze, lo Scolo Canaletto e C. Serragli).
6) Zona a mezzogiorno di Vò lungo lo Scolo di Canaletto.
7) Zona a mezzogiorno di Lozzo Atestino fra il Canaletto di Valbona, lo Scolo Fossona e il Canale Bisatto fino alla Contrada Chiavicone.
8) Isole sporadiche nella zona pedecollinare dell'insenatura di Baone.

Come si vede essi occupano in gran parte aree umide e piuttosto depresse nelle quali a suo tempo la deposizione doveva avvenire in un mezzo più tranquillo permettendo la sedimentazione di materiali prevalentemente minuti. Le loro caratteristiche fisiche sono quelle note dei terreni argillosi o pesanti: difficoltà di lavorazione, zollosità grossolana e tenace, facilità di screpolature coll'essiccarsi del terreno, scarsa permeabilità.

Questi diffetti s'attenuano e in parte scompaiono del tutto nei terreni sabbioso-argillosi nei quali l'elemento sabbioso oscilla fra 40-60 % del totale. Sono diffusi in tutta la pianura perieuganea nella quale rappresentano il tipo dominante.

I terreni prevalentemente sabbiosi (60-80% di sabbia) sono limitati alla regione sud-orientale e precisamente nella

1) Zona a nord-ovest di Montecchia.
2) Zona fra Monterosso e Abano Terme.
3) Zona a oriente di Battaglia Terme.
4) Zona a oriente di Pernumia-Monselice- Schiavonia.
5) Zona fra Este e Ospedaletto.

Superfluo pure qui insistere sulle caratteristiche agrarie connesse a questo tipo di composizione fisica. Sono le consuete dei terreni sciolti o leggeri.

Nell'illustrazione riassuntiva dei caratteri chimici delle alluvioni che circondano il complesso collinare euganeo, manterremo ancora la divisione nelle quattro grandi zone geo-morfologiche della pianura in quanto le differenze chimiche specie per i carbonati, si fanno notevoli.

Come abbiamo già accennato precedentemente nella zona compresa tra il Bacchiglione, il Collettore Pogese e lo Scolo Liona, quindi nella regione nord-occidentale della pianura, prevalgono terreni a scarsissimo contenuto di calcare. La percentuale in carbonati oscilla fra 0 e 5 e solo in casi sporadici si hanno valori superiori giustificabili con la presenza di accidentalità particolari: canali, scoline ecc. che indicano probabili recenti rimaneggiamenti del suolo.

La decalcificazione è dovuta a una forte lisciviazione del terreno per l'azione meteorica, tant'è vero che nel sottosuolo si ritrova accumulato parte del calcare disciolto in superficie. In un campione prelevato alla profondità di 60-80 cm. i carbonati salirono a circa 50 %. Ma an-

che la frequenza del *caranto* che gli stessi lavori campestri portano alla superficie denota che in questo territorio il terreno ha subito un forte dilavamento e una parziale rideposizione del calcare in profondità. Che poi almeno in parte gli ioni idrogeno abbiano sostituito i metalli alcalino-terrosi (calce e magnesia) nel complesso assorbente (parte colloidale) del terreno, lo attesta la *reazione* che frequentemente scende sotto il PH 7 e cioè verso gradi acidi; tuttavia non si toccano mai esponenti che possono destare preoccupazioni nei confronti dell'agricoltura.

La parte insolubile in acido cloridrico bollente è piuttosto elevata mantenendosi sul 70 - 80%. Nella parte solubile il 10% è dato dai sesquiossidi di ferro e d'alluminio; gli ossidi di calcio e di magnesio oscillano sul 2%; il potassio (espresso come ossido) fra il 0.2 e il 0.4%; l'anidride fosforica è piuttosto bassa stando su valori inferiori al 0.1%; l'anidride solforica risulta bassissima (0.04%) rasentando spesso il valore di semplici traccie.

Come riserve (e cioè sulla parte insolubile in acido cloridrico) il terreno vanta solo un'elevata percentuale di potassa mentre scarsissimo è il calcio e il magnesio (1%).

L'azoto organico oscilla sul 0.15% e la sostanza organica sul 2%.

Da quanto esposto i terreni di questo comprensorio necessitano in modo particolare di concimazioni fosfatiche (perfosfati) e organiche.

Nella scelta dei concimi azotati si darà la preferenza al nitrato di calcio e al solfato ammonico per soccorrere pure ai bisogni in calcio e in solfo dei terreni. In alcuni casi anzi non sarà inutile rivolgersi direttamente a questi ultimi elementi (calcitazioni e gessatura) per azione correttiva e concimante.

La zona posta fra il Bacchiglione e il Collettore Pogese è caratterizzata da terreni notevolmente ricchi in carbonati che oscillano fra il 15-20%. Conseguentemente la parte insolubile in acido cloridrico scende a valori compresi fra il 60 e il 70%. Anche qui sulla parte solubile in acido cloridrico, 10% spetta ai sesquiossidi di ferro e d'alluminio; 0.2% alla potassa (K_2O), e meno del 0.15% all'anidride fosforica. Scarsa è la sostanza organica che di solito è inferiore al 2% e conseguentemente pure l'azoto.

In confronto alle alluvioni attuali, poste cioè entro gli argini del Bacchiglione, questi terreni sono sensibilmente decalcificati, registrando le sabbie fresche del Bacchiglione una percentuale in carbonati del 40%, per circa due terzi sotto forma di carbonato di calcio e per un terzo in quella di carbonato di magnesio.

La zona posta a mezzogiorno di Battaglia ha caratteri analoghi. L'unica differenza stà nelle percentuali di carbonati che s'aggirano sul 10%, spesso mantenendosi anche su valori più bassi. La potassa solubile sale al 0.3% denotando così una discreta ricchezza.

Chimicamente poco dissimili e quindi con analoghi bisogni sono i terreni della regione piana meridionale dei *Colli*.

Fra Monselice e Este il contenuto in carbonati oscilla sul 10-15%; a occidente di Este la distribuzione si fa più irregolare con frequenti zonule decalcificate.

Nel complesso dunque tutti i terreni della pianura sud-orientale dei Colli Euganei sono ben provvisti di calcare; discreta pure la ricchezza in potassa e in fosforo; scarsa la sostanza organica e l'azoto donde la particolare necessità di abbondanti letamature anche in relazione alla composizione fisica di detti terreni che è notevolmente sabbiosa; il contenuto scarsissimo in solfo richiama anche qui l'attenzione dell'agricoltore sul probabile benefico effetto dell'apporto di questo elemento al terreno.

III. - La flora dei Colli Euganei

La flora dei *Colli* è stata oggetto di accurate ricerche da parte di molti botanici e specialmente del prof. Bèguinot [1], al cui studio mandiamo pertanto chi volesse approfondire le sue cognizioni sull'argomento; nelle presenti righe noi riporteremo solamente quelle osservazioni che ci sono parse di maggior importanza rispetto l'agricoltura, inquadrandole colle nostre osservazioni dirette compiute durante i lavori del rilievo geo-agronomico.

Dire l'importanza che assume lo studio della flora d'una regione nei suoi riflessi coll'agricoltura e nelle sue correlazioni col terreno e

[1] BÉGUINOT A. *Saggio sulla flora e sulla fitogeografia dei Colli Euganei*, Roma, 1904.

col clima è cosa superflua. Tutti sanno come alcune piante sono caratteristiche di alcuni determinati substrati (fisici e chimici) o di determinate condizioni di ambiente, in modo da permettere di risalire attraverso la loro conoscenza alle speciali caratteristiche del mezzo. E' nota altresì l'importanza che assume l'esame botanico delle flore pratensi per il giudizio della bontà dei foraggi e per individuare alcuni difetti del terreno.

La flora euganea, agli scopi agrari potrebbe venir divisa secondo il seguente schema:

Si tiene così distinta in un primo tempo la flora di due zone morfologiche atte a determinare due ambienti di sviluppo notevolmente diversi. In secondo luogo, nella zona collinosa propriamente detta, la costituzione litologica del substrato determina necessariamente *habitat* diversi alla flora sia per le caratteristiche chimiche immediate sia per azioni di correlazione, quali p. es. lo stato igrometrico dell'ambiente, l'insolazione, ecc.

I substrati prevalentemente silicei d'un gruppo litologico favoriranno evidentemente lo sviluppo d'una flora speciale diversa da quella che invece si rinverrà sui substrati prevalentemente calcarei. Per la stessa ragione di chimismo i terreni derivati dai gruppi eruttivi andesitico-basaltici per la loro notevole ricchezza in basi alcalino-terrose (calcio e magnesio) forniranno una flora diversa e migliore agli effetti agrari in confronto di quella presente sui tipi liparitico-trachitici nei quali la calce si trova spesso solamente in traccie. A sua volta lo stato vegetativo riassunto nel concetto del bosco, della macchia e del prato sarà accompagnato da una flora speciale di correlazione.

Nei terreni di pianura a insufficiente scolo evidentemente la flora palustre occuperà un posto dominante e sarà diversa da quella che si sviluppa nelle zone migliori, sabbioso-argillose ormai quasi completamente sotto il controllo e l'influenza dell'industria dei campi.

Interesse, se pur limitato agli effetti agrari, presenteranno infine le stazioni lungo i fossi e presso le sorgenti termali.

E' implicito che lo schema sopra esposto può venir completato e perfezionato prendendo in considerazione molti altri particolari che però esulano dal carattere sommario della presente relazione.

Nei Colli Euganei sono rappresentati due grandi aggruppamenti floristici dominati dal castagno e rispettivamente dalla quercia. Il primo tradisce il substrato eruttivo, il secondo quello sedimentario calcareo. Con un esame più attento si possono poi individuare numerosi altri elementi arbustivi ed erbacei che sono caratteristici di questo o di quel substrato, ed infine altri che compaiono su entrambi pur manifestando preferenze ora per questo ora per quel tipo di terreno.

Dal punto di vista agrario immediato importa dunque conoscere la composizione botanica dei principali tipi floristici.

Il *bosco di castagno*, che come abbiamo detto si sviluppa su substrati eruttivi privi di calcare, è accompagnato da altre essenze di secondaria importanza quali il *Carpinus Betulus*, l'*Ostrya carpinifolia*, il *Corylus Avellana*, il

Rhamnus frangula (la quercia assume sòlo carattere sporadico). Come sottobosco numerose sono le piante erbacee nemorali fra le quali riporteremo:

Pteris aquilina, Milium effusum, Melica uniflora, Poa nemoralis, Triodia decumbens, Carex digitata, Luzula pilosa, Luzula angustifolia, Luzula Forsteri, Erythronium Dens-canis, Polygonatum officinale, Polygonatum multiflorum, Asparagus tenuifolius, Scilla bifolia, Galanthus nivalis, Platanthera montana, Listera ovata, Stellaria Holostea, Silene Armeria, Hypericum montanum, Viola silvatica, Viola canina, Dentaria enneaphyllos, Dentaria bulbifera, Anemone nemorosa, Ranunculus auricomus, Helleborus viridis, Ranunculus nemorosus, Epimedium alpinum, Spiraea Aruncus, Potentilla rupestris, Potentilla erecta, Lathyrus vernus, Epilobium montanum, Sanicula europaea, Peucedanum officinale, Euphorbia dulcis, Mercurialis perennis, Symphytum tuberosum, Myosotis silvatica, Scrophularia vernalis, Scrophularia nodosa, Lamium Orvala, Galeopsis Ladanum, Galium aristatum, Knautia silvatica, Chrysanthemum corimbosum ecc. ecc.

Molte di queste essenze si mantengono poi pure nella *macchia* caratterizzata dal predominio di arbusti per lo più sempre-verdi. Molto diffuse sono qui le specie, *Calluna vulgaris, Erica arborea, Genista germanica, Arbutus Unedo, Cistus salvifolius, Jasione montana* ecc.

Nelle radure erbose fanno la loro comparsa: *Carex montana, C. Halleriana, C. pilosa, Phalangium Liliago, Orchis papilionacea, Limodorum abortivum, Geranium sanguineum, Stachys recta, Filago minima, Lactuca perennis* ecc. (Bèguinot).

Il *bosco di quercia* è localizzato sugli affioramenti calcarei di *scaglia*.

Per lo sviluppo castigato dal taglio periodico a breve intervallo, come pure per le condizioni intrinseche del substrato il rapporto del bosco è ridotto e spesso assume la fisionomia della *macchia*. Accanto alle due essenze fondamentali: *Quercus pedunculata* e *Q. sessiliflora* troviamo così molte altre piante quali il carpino, l'ostria, il nocciolo, il ginepro, il frassino, il *Rhus Cotinus*, il *Cercis Siliquastrum* ecc. molte delle quali sono appunto più caratteristiche della macchia.

Nel sottobosco, dove lo strato umifero o decalcificato sia notevole, compaiono molte piante erbacee comuni anche ai substrati eruttivi; dove invece affiora la roccia calcarea, la flora assume una distinta impronta calcicola. Così Béguinot cita ad es. per il Colle Calvarina le seguenti specie: *Chrysopogon Gryllus, Orchis pyramidalis, Linum tenuifolium, Helianthemum Fumana, Poterium Sanguisorba, Anthyllis Vulneraria, Cercis Siliquastrum, Coronilla Emerus, Hippocrepis comosa, Eryngium amethystinum, Daucus grandiflorus, Brunella grandiflora, Plantago media, Galium purpureum, Artemisia camphorata*, ecc.

Così pure sulle alture calcaree di Frassinelle: *Andropogon Ischaemum, Bromus erectus, Koeleria cristata, Silene vulgaris, Helianthemum Chamaecistus, H. Fumana, Epilobium angustifolium, Poterium Sanguisorba, Ononis Natrix, Coronilla varia, Dorycnium herbaceum, Daucus grandiflora, Eryngium amethystinum, Peucedanum Cervaria, Convolvulus Cantabrica, Lithospermum purpureo-coeruleum, Stachys recta, Teucrium Chamaedrys, Globularia vulgaris Plantago media, Galium verum, Artemisia camphorata*, ecc.

Dove il bosco e la macchia si rompono per sostituirsi a radure pratose si sviluppa una ricca serie di piante erbacee anche qui con speciale impronta secondo che il substrato è di origine eruttiva oppure sedimentaria (calcareo). Il Béguinot rileva anzi come su quest'ultimo hanno prevalenza le specie perenni, provviste dunque di rizomi abbondanti e largamente cespugliosi, ricche di essenze mentre sui subtrati vulcanici prevalgono le piante annue, specialmente quelle igrofile, con carattere uniforme e monotono.

Su questi lembi pratosi che sono d'evidente importanza agraria abbiamo rivolto in modo particolare la nostra attenzione; siccome però le piante da noi identificate rientrano nell'elenco già dato dal prof. Béguinot preferiamo rimandare il lettore all'opera già citata.

Rispetto la flora della regione piana accenneremo qui solamente a quella palustre.

Come già abbiamo avuto occasione di ricordare in precedenza nel capitolo riguardante l'idrografia, le speciali condizioni morfologiche e geologiche del territorio collinoso non permettono lo sviluppo d'importanti zone a flora palustre. Le stazioni igrofile e idrofile sui Colli

Euganei si riducono a ben poca cosa e sono per lo più limitate a ristrette aree che risentono in modo particolare lo stillicidio, la risorgenza e in generale la raccolta delle acque piovane. Ma nella zona pedecollinare dove le acque di sgrondo non sono smaltite con sufficiente rapidità, per le speciali condizioni morfologiche della pianura, si determinano vasti tratti palustri sui quali vegeta una tipica flora.

Le nostre osservazioni integrate dalle precedenti ricerche del prof. Béguinot specificano la presenza più diffusa di queste piante:

Phalaris arundinacea, Phragmites communis, Glyceria aquatica, Cyperus longus, Scirpus palustris, Carex stricta, C. riparia, C. vesicaria, C. distans, Juncus effusus, Alisma plantago, Iris pseudo-Acorus, Typha latifolia, T. angustifolia, Polygonum lapathyfolium, P. Hydropiper, Ranunculus repens, Nasturstium officinale, Cardamine pratensis, Lythrum Salicaria, Sium latifolium, Oenanthe fistulosa, Symphytum officinale, Myosotis palustris, Lysimachia vulgaris, L. Nummularia, Gratiola officinalis, Stachys palustris, Mentha rotundifolia, M. longifolia, M. arvensis, Senecio paludosus ecc. ecc.

Dallo studio generale e da questa rapida rassegna della flora euganea emerge dunque ancora una volta la stretta correlazione che intercorre fra tipi pedologici e tipi floristici in modo che quest'ultimi possono dare ottimi indizi sui primi svelando spesso all'agricoltore la presenza di alcuni caratteri di grande importanza nei riguardi dell'industria dei campi.

E' altresì emerso come le maggiori oscillazioni della flora sono presentate dai prati che prosperano su terreni d'origine eruttiva. La loro composizione botanica risente in modo particolare della caratteristica chimica del substrato per cui i tipi migliori, che più frequentemente si rinvengono su terreni derivati da roccie andesitico-basaltiche, degenerano a forme sempre più povere e peggiori col passare ai terreni derivati da roccie trachitico-liparitiche oppure dove con la profondità del suolo aumenta la povertà in calcio. Ed è proprio in questi ultimi casi, nei quali la calluna e la felce fanno la loro comparsa, che l'attenzione dell'agricoltore va richiamata per modificare e migliorare la flora attraverso opportuni correttivi e concimazioni.

In chiusa a questo breve capitolo ricorderemo come il prof. Béguinot abbia rinvenuto ben milleduecento specie e varietà quali componenti della flora euganea e come l'influenza del fattore antropico abbia modificato la primitiva compagine di questa flora, in parte distruggendola e in parte introducendo e acclimatando numerosi soggetti estranei alla stessa.

Dott. Alvise Comel

INDICE